FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965

THÈSE 335 N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude KENESI

Interne des Hôpitaux de Paris

Prosecteur à la Faculté de Médecine de Paris

Né le 4 Juin 1930, à Paris-IXe

Présentée et soutenue publiquement le 20 mai 1965

LES BRULURES RECENTES DE LA MAIN

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1965

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude KENESI

Interne des Hôpitaux de Paris

Prosecteur à la Faculté de Médecine de Paris

Né le 4 Juin 1930, à Paris-IXe

Présentée et soutenue publiquement le 20 *mai* 1965

LES BRULURES RECENTES DE LA MAIN

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1965

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart-d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Mouquin (M.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

Doyen : Gaston CORDIER,

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
Anatomie pathologique	Delarue (J.)
Anesthésiologie	Baumann (J.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux sports	Malmejac (J.)
Biologie médicale	Fauvert (R.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
	Dognon (A.)
	Djourno (A.)
Cancérologie méd. et soc.	Bernard (J.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
Embryologie	Tuchmann (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Joannon (P.)
Histologie	Giroud (A.)
Hygiène et méd. préven.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale	Derobert (L.)
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	Fasquelle (R.)
Parasitologie	Brumpt (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	Laurence (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	Merklen (F.-P.)
Pathologie médicale	Laroche (Cl.)
	Bricaire (H.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathol. et thérap. générales	Deparis (M.)
Pharmacologie	Cheymol (J.)
Physiologie	Bargeton (D.)
	Parrot (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	Lepage (F.)
Radiologie médicale	Desgrez (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	Cauchoix (J.)
Thérapeutique	Conte (M.)
Thérapeutique appliquée	Lamotte (M.)

b) Professeurs a titre personnel :

Anatomie anthropologique	Olivier (G.)
Biochimie médicale	Desgrez (P.)
	Polonovski (J.)
Biologie médicale	Bourlière (F.)
Pharmacologie	Lévy (Mlle J.)
Physiologie	Dejours (P.)
Physique médicale	Kellershohn (L.)
	Gougerot (L.)
Radiologie médicale	Fischgold (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

Cliniques :	
— carcinologique chirurg. (Necker)	Redon (H.)
— cardiol. (Broussais)	Soulié (P.)
— chirurgicales : *Beaujon :* Lortat-Jacob (J.-L.); *- Cochin :* Leger (L.); *- Hôtel-Dieu :* Patel (J.); *- Pitié :* Cordier (G.); *- Saint-Antoine :* Gosset (J.); *- Salpêtrière :* Sicard (A.); *- Tenon :* Olivier (Cl.).	
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	Fèvre (M.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin)	Merle d'Aubigné (R.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	Dubost (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	Mathey (J.)
— endocrinologique (Pitié)	Decourt (J.)
Cliniques :	
— Génétique médicale (Enfants-Malades)	Lamy (M.)
— gynécologique (Broca)	Huguier (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis)	Degos (R.)
— maladies des Enfants (Enfants-Malades)	Turpin (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard)	Mollaret (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	Delay (J.)
— malad. métab. (Necker)	Hamburger (J.)
— maladies du sang (Broussais)	Marchal (G.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière)	Castaigne (P.)

Cliniques :	MM.
— médicales : *Broussais :*	Milliez (P.), Lenègre (J.); - *Cochin :* Brouet (G.); - *Hôtel-Dieu :* Bariéty (M.); - *Lariboisière :* Sèze (S. de); - *Pitié :* Dreyfus (G.); - *Saint-Antoine :* Kourilsky (R.), Boudin (G.).
— d'hydrologie et de climatologie (Bichat) . .	Debray (Ch.)
— médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	Marie (J.)
— médicale propédeutique (Broussais)	Justin-Besançon (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	Derot (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié) .	David (M.)
— neurolog. (Salpêtrière)	Garcin (R.)
— obstétricales : *Baudelocque :*	Lacomme (M.); - *Foch* (Suresnes) : Merger (R.).
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal)	Varangot (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu)	Renard (G.)
» (Cochin) . .	Offret (G.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	Aubry (M.)

Cliniques :	MM.
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul)	N...
— pneumo-phtisiologie (Laennec)	Bernard (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) . .	Michaux (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin) . .	Coste (F.)
— stomato. (Salpêtrière) .	Dechaume (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard)	Roux (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	Lemaire (A.)
— toxicologique	Gaultier (M.)
— urologique (Cochin) .	Aboulker (P.)
— chirurg. orthopédique et traumatologique . .	Padovani (P.)
Séméiologie médicale . .	Domart (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	Poilleux (F.)
Séméiologie traumatique et orthopédique	Judet (R.)
Clinique urolog. (Necker)	Couvelaire (R.)
Hygiène et clinique de la 1re enfance (Trousseau)	N...

b) Professeurs a titre personnel :

Hydrologie et climatologie	Giberton (A.)
Maladies infectieuses . .	Bastin (R.)
Oto-Rhino-Laryngologie .	Maduro (R.)
Pneumo-Phtisiologie . .	Kreis (B.)

Médecine : Azerad (E.); Bour (H.); Lambling (A.); Lhermitte (F.); Pequignot (H.); Perrault (M.); Siguier (F.); Worms (R.).
Rhumatologie . . . . . Delbarre (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Anatomie : MM. Cabrol (C.); Couinaud (C.); Gillot (C.); Hureau (J.).

Anatomie pathologique : Mlle Gauthier-Villars (P.) *pr. s. ch.* MM. Abelanet (R.); Chomette (G.); Gouygou (Ch.), *pr. s. ch.*; Nezeloff (Ch.); Orcel (L.); Paillas (J.).

Anesthésiologie : Mme du Bouchet ; MM. Kern (E.); Vourc'h (G.).

Bactériologie : MM. Barbier (P.); *pr. s. ch.* ; Christol (D.); Daguet (G.); Le Minor (L.); Tournier (P.).

Biochimie médicale : MM. Baulieu (Et.), *m. conf.* ; Bourillon (R.); Cartier (P.), *pr. s. ch.* ; Cornillot (P.); Dreyfus (J.-Cl.); Gonnard (P.); Jérome (H.); Kruh (J.); Legrand (J.-Cl.); Nordmann (J.).

Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports : M. Plas (F.).

Biologie médicale : MM. Benhamou (J.-P.); Boivin (P.); Hartmann (L.), *pr. s. ch.*

Carcinologie : MM. Boiron (M.); Denoix (P.); Mathé (G.); Seligmann (M.).

Cardiologie : M. Hatt (P.-Y.).

Dermato-Syphiligraphie : MM. Civatte (J.); Duperrat (B.); Hewitt (J.); Touraine (R.).

Electro-Radiologie : MM. Heitz (F.), *m. conf.* ; Ledoux-Lebard (G.).

Embryologie : M. Roux (Ch.).

Hématologie : MM. Bessis (M.); Bilski-Pasquier (G.); Dausset (J.); Duhamel (G.).

Histologie : MM. Coujard (R.), *p. s. ch.*; Da Lage; Marois (M.); Racadot (J.); Schramm (B.).

Hydrologie : MM. Besançon (F.); Cornet (A.).

Hygiène : MM. Blancher (G.); Corre-Hurst (Mme L.); Roussel (A.); Sapin-Jaloustre (H.)

Maladies infectieuses : MM. Dupont (V.); Lissac (J.); Rapin (M.).

Maladies métaboliques : MM. Antoine (B.); Crosnier (J.); Richet (G.); Sebaoun (J.).

Médecine légale : MM. Bourguignon (A.); Fournier (E.); Gueniot (M.); Hadengue (A.)

Médecine du Travail : M. Albahary (C.).

Neuro-chirurgie : M. Pertuiset (B.).

Neuro-Psychiatrie : MM. Cambier (J.); Cathala (H.); Escourolle (R.); Gautier (J.-Cl.); Lapresle (J.); Lereboullet (J.); Pichot (P.); Tardieu (G.)

Obstétrique : MM. Granjon (A.); Hervet (E.); Le Lorier (G.); Lévy (J.); Lewin (D.); Musset (R.); Robey (M.); Seneze (J.); Sureau (C.); Tchobroutsky (Mme C.); Thoyer-Rozat (J.).

Ophtalmologie : Mmes Auvert (B.); Fontaine (M.); MM. Brégeat (P.); Dubois (A.); Saraux (H.).

Orthopédie : MM. Duparc (J.); Maurer (P.); Meary (R.); Postel (M.); Ramadier (J.)

Oto-Rhino-Laryngologie : MM. Debain (J.); Pialoux (P.); Sergent (H.).

Parasitologie : MM. GOLVAN (Y.); HO THI SANG (Mlle); LAPIERRE (J.)

Pathologie chirurgicale : MM. BARCAT (J.); BINET (J.-P.); BLONDEAU (Ph.); CERBONNET (G.); CHATELIN (C.-L.); DAUTRY (P.); DEMIRLEAU; DUBOST (Cl.); FAUREL (J.); FLABEAU (F.); GALEY (J.-J.); GARBAY (M.); GARNIER (H.); GAUDART-D'ALLAINES (Cl. DE); GERMAIN (A.); LATASTE (J.); LOYGUE (J.); MAILLARD (J.-N.); MERCADIER (M.); NATALI (J.); PELLERIN (D.); PERROTIN (J.); PRÉMONT (M.); ROBERT (H.); THOMERET (G.); VAYSSE (J.).

Pathologie exotique : M. SCHNEIDER (J.)

Pathologie expérimentale : MM. BERTHAUD (P.); COTTENOT (Fr.); LŒPER (J.), *pr. s. ch.* ; MAURICE (J.); MIKOL (Cl.); PAUPE (J.-R.)

Pathologie médicale : MM. ACAR (J.); AUQUIER (L.); AUSSANNAIRE (M.); BEAUMONT (J.-L.); BERNIER (J.-J.); BOUVIER (J.); BOUVRAIN (Y); BRISSAUD (H.); BROCARD (H.); BUGE (A.); CANIVET (J.); CARLOTTI (J.); CATINAT (J.); CHRÉTIEN (J.); CLOAREC (M.); COBLENTZ (B.); CONTAMIN (F.); COURY (C.); DEBRAY (J.); ETIENNE (J.-P.); FREZAL (J.); FRITEL (D.); FUNCK-BRENTANO (J.-L.); GRIVAUX (M.); HAZARD (J.); HENNEQUET (A.); HIMBERT (J.); HOUSSET (E.); LAGRUE (G.); LESOBRE (R.); LEVEQUE (B.); MACREZ (C.); MOREAU (L.); NENNA (A.); NICK (J.); POULET (J.); ROYER (P.); TCHERDAKOFF (Ph.); THIBAULT (Ph.); TOURNEUR (R.); VILLIAUMEY (J.); WOLFROMM (R.).

Pédiatrie-Puériculture : MM. ALAGILLE (D.); ALISON (J.); CANLORBE (P.); GORIN (R.); LAFOURCADE (J.); LEPERCQ (G.); LESTRADET (H.); MALLET (R.); MANDE (R.); MINKOWSKY (A.); MOZZICONACCI (P.); POLONOVSKI (C.); REY (J.); RIBIERRE (M.); ROSSIER (A.); VIALATTE (J.);

Pharmacologie : MM. BOISSIER (J.); LECHAT (P.).

Physiologie : MM. BARRES (G.); DURAND (J.); GIRARD (Fr.), *m. conf.* ; HUGELIN (A.); LAURENT (D.); SCHERRER (J.), *pr. s. ch.* ; VASSEUR (B.);

Physique médicale : MM. CHANTEUR (J.); COURSAGET (J.); GREMY (F.), *m. conf.* ; MILHAUD (G.); PAGÈS (J.-Cl.); PELLERIN (P.); ROUCAYROL (J.-C.), *pr. s. ch.* ; TUBIANA (M.), *m. conf.*

Pneumo-phtisiologie : MM. DECROIX (G.); ISRAEL (L.); MEYER (A.); RENAULT (P.); SORS (Ch.).

Psychiatrie infantile : MM. DENIKER (P.); DUCHE (D.); FLAVIGNY (H.).

Radiologie médicale : MM. DUBOST (J.); LEFEBVRE (J.); MICHEL (J.-R.).

Rhumatologie : M. MASSIAS (P.).

Stomatologie : MM. CAUHEPE (J.); CERNEA (P.); CHAPUT (Mme A.), *m. c. agr.* ; CREPY (Cl.); FLEURY (R.); GRELLET (M.).

Thérapeutique : MM. CHASSAGNE (P.); FOUET (P.); LABET (R.); MARCHE (J.).

Urologie : MM. AUVERT (J.); MOULONGUET (A.); QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Anatomie : M. DEBEYRE (J.).

Clinique chirurgicale : M. VERNE (J.-M.).

Clin. médic. : MM. RAMBERT (P.); THIEFFRY (S.).

Clinique obstétricale : MM. GRASSET (J.); MAYER (M.); MORIN (P.).

Clinique ophtalmologique : M. DESVIGNES (P.).

Clinique pédiatrique et puéri. : M. LAPLANE (R.).

Clinique psychiatrique : M. BARUK (H.).

Clinique urologique : M. KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : M. RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

M. BOLTANSKI (E.) — M. LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.)
Conseiller administratif : Mlle CHAINTREUIL (G.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.).
Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlle LAURENT (H.); Docteur SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FAMILLE

A MON PÈRE

LE DOCTEUR ANDRÉ KENESI

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Qui m'a conduit dans la vie et dans la médecine avec tact et probité.

A MA MÈRE

Qui a toujours été pour moi la meilleure des Mamans.

A MON FRÈRE CHRISTIAN

A MA FEMME

A MES ENFANTS
MARIE-ANNE ET LAURENT

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNÉ

Professeur de Clinique Orthopédique et Traumatologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien des Hôpitaux
Commandeur de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

En hommage de respectueuse reconnaissance pour les années d'enseignement reçues dans son Service et pour une fructueuse année d'Internat.

A NOS MAITRES DES HOPITAUX

Externat :

Monsieur le Professeur Paul PADOVANI

Monsieur le Docteur Henri JANET

Monsieur le Professeur Jacques VARANGOT

Monsieur le Professeur Georges BOUDIN

Monsieur le Professeur Maurice DEPARIS

Monsieur le Docteur Marcel MORIN

Monsieur le Professeur Georges MARCHAL

Externat en premier :

Monsieur le Professeur Robert MONOD

Internat de la Région de Paris :

Monsieur le Docteur Paul TESSIER

Monsieur le Docteur Philippe MONOD-BROCA

Internat des Hopitaux de Paris :

Monsieur le Professeur Agrégé Pierre DENOIX

Monsieur le Docteur Gilles EDELMANN

Monsieur le Professeur Agrégé Jean DEBEYRE

Monsieur le Professeur Félix POILLEUX

Monsieur le Professeur Agrégé Jean BARCAT

Monsieur le Professeur Robert MERLE D'AUBIGNÉ

Hopitaux Militaires :

Monsieur le Médecin Commandant BOUCHERON (*in memoriam*)

Monsieur le Médecin Commandant DECHEN

Monsieur le Médecin Colonel PESSEREAU

En remerciement pour le magnifique enseignement qu'ils nous ont prodigué.

A NOS AUTRES MAITRES DES HOPITAUX

Monsieur le Professeur Agrégé Pierre MAURER

Monsieur le Professeur Agrégé Robert MEARY

Monsieur le Professeur Agrégé Michel POSTEL

Monsieur le Professeur Agrégé Jacques O. RAMADIER

Monsieur le Docteur Yves CACHIN

Monsieur le Docteur Claude FRILEUX

Monsieur le Docteur Hubert LARRIEU

Monsieur le Docteur Alec PROCHIANTZ

AU PERSONNEL DU SERVICE DES BRULÉS
DE L'HOPITAL COCHIN

Monsieur le Docteur Raoul TUBIANA
Responsable du Service

Qui a dirigé ce travail et nous a donné d'utiles conseils.

Mademoiselle le Docteur Madeleine ZIMMER

Monsieur le Docteur Serge BAUX

Qui nous a beaucoup aidé dans la rédaction de cette thèse.

Monsieur le Docteur Claude POYART
Réanimateur du Service

A TOUT LE PERSONNEL INFIRMIER ET SOIGNANT
DU SERVICE

Dont la compétence et le dévouement méritent d'être soulignés.

INTRODUCTION

« Brûlure de la main » : l'association de ces deux mots, l'un évoquant la blessure douloureuse, laide et effrayante par excellence, l'autre symbolisant la beauté, la fonction dans ce qu'elle a de plus noble, le travail, l'art, possède une remarquable intensité dramatique. Il est attirant d'étudier ces lésions si redoutables et, lorsque le Professeur Merle d'Aubigné nous a proposé de faire le point de la question, nous avons accepté d'enthousiasme.

Mais l'étude de la littérature consacrée à ce sujet nous a plongé dans la perplexité. D'une part le syndrome « brûlure des mains » n'a été individualisé que depuis peu d'années. D'autre part, après une période de tâtonnements où des techniques différentes se sont opposées (pansement occlusif ou exposition à l'air, immobilisation prolongée ou mécanothérapie immédiate), une certaine unanimité semble s'être faite et tous les auteurs ou presque sont d'accord pour préconiser l'excision-greffe précoce. En fait, non seulement ce mot recouvre de nombreuses variantes techniques, mais encore, si les déclarations d'intentions, les affirmations catégoriques, les positions de principe, sont nombreuses, rares sont les statistiques, les études d'ensemble, les résultats concrets.

Nous avons donc dépouillé les dossiers de tous les malades qui présentaient des brûlures des mains et qui ont été hospitalisés dans le service des brûlés de l'Hôpital Cochin depuis son ouverture (novembre 1960) jusqu'en 1964. Nous avons ainsi réuni une série continue de 178 observations, représentant 300 mains brûlées. Beaucoup ont guéri sans greffe et nous avons étudié la qualité de la guérison. D'autres ont été greffés et nous avons découvert que, malgré toute notre attirance pour l'excision greffe précoce, nous ne l'avons presque jamais pratiquée. Il était intéressant de chercher pourquoi.

Ce travail ne prétend pas apporter des révélations sensationnelles, ou proposer une méthode infaillible, mais plus modestement donner les résultats de l'expérience du service, avec le plus de précision possible, concernant les méthodes que nous avons appliquées. Ce ne

sont peut-être pas les meilleures et nous ne chercherons pas à en cacher les insuffisances, mais nous espérons que d'autres travaux apporteront la contradiction et que la confrontation de techniques diverses et de leurs résultats permettra un progrès dans le traitement difficile et souvent décevant des brûlures graves des mains.

HISTORIQUE

CHAPITRE I

CHRONOLOGIE

Le syndrome « brûlures des mains », s'il a vraisemblablement existé de toute éternité, depuis que PROMÉTHÉE a apporté le feu à l'homme, n'a été individualisé que récemment et, avant le milieu du XX^e^ siècle, il faut rechercher dans des chapitres souvent fort différents des allusions aux mains brûlées : dans l'histoire, la tradition, la légende (tel Mucius SCAEVOLA brûlant sa main droite pour la punir de ne point avoir tué le tyran PORSENNA).

A peu près l'époque où le Christ mourait sur la Croix, Aulus Cornelius CELSUS publiait le « De re Medica » et parlait de lambeaux, de traitement des syndactylies, mais sans référence spéciale aux brûlures.

Au moyen âge, BRANCA décrivait sa rhinoplastie ; Ambroise PARÉ connaissait les lambeaux ; deux siècles plus tard, DESSEIX décrivait la cheiroplastie dactylienne, mais là encore, il ne s'agissait que des premiers balbutiements de la chirurgie plastique en général.

Le XIX^e^ siècle apporta une contribution capitale à la connaissance et au traitement des brûlures et il n'est que de relire les leçons orales du Baron DUPUYTREN pour voir qu'en plus de cent trente ans elles n'ont pas vieilli : non seulement il décrit les six degrés célèbres qui sont restés classiques, mais encore il insiste sur l'importance de l'étendue dans le pronostic d'une brûlure, la gravité de l'infection. Il décrit la rétraction des bords comme moyen de cicatrisation ; il parle des séquelles : « Ainsi on voit souvent les doigts renversés sur le dos du carpe et confondus avec lui. » C'est ce que LAGROT et PY appelleront cent vingt ans plus tard la « forme dorsale » des séquelles de brûlures des mains.

Comme traitement, il propose un programme en six points qui sont toujours valables :

1° Enlever la cause de la brûlure, c'est-à-dire par exemple, neutraliser ou laver abondamment une brûlure chimique.

2° Faire avorter l'inflammation par « des lotions astringentes, le pansement de linge fin troué enduit de corps gras, l'application de cérats ». L'exposition à l'air est la seule méthode moderne qu'il n'avait pas osé employer.

3° Maintenir dans de justes bornes l'inflammation secondaire qui préside à la séparation des escarres et à l'établissement de la suppuration.

4° Favoriser et diriger la cicatrisation des plaies qu'elles laissent après elles. Il cite l'exemple d'une brûlure de la main par contact avec un poêle, guérie en cent trois jours après pansement sur attelle en bonne position.

5° S'opposer à la formation des brides ou adhérences vicieuses : « Séparer à l'aide de compresses les doigts qui pourraient contracter des adhérences vicieuses entre eux » (Mac Indoe y insistera de nouveau cent vingt ans plus tard).

6° Combattre les accidents généraux.

Nous n'avons pu résister à la tentation de citer de larges extraits de cette admirable leçon, tant elle nous semble encore exacte et actuelle. Il n'y manque qu'une chose : l'apport de la greffe de peau et c'est, quarante ans plus tard, Reverdin, après les travaux expérimentaux de Braun et de Baronio, qui fera les premières greffes libres. Tiersh et Ollier compléteront et codifieront cette technique.

Mais il faudra encore attendre plus de cinquante ans pour que Blair, Brown, Gillies, Padgett améliorent l'instrumentation et la fassent passer dans la pratique courante. Parallèlement, Sterling Bunnel aux Etats-Unis, Iselin en France, mettent en place le cadre d'une chirurgie spécifiquement appliquée à la main.

C'est la deuxième guerre mondiale qui va transformer le traitement des brûlures en général et des brûlures de la main en particulier. La multiplication des bombardements par bombes incendiaires, l'utilisation d'armes nouvelles (lance-flammes), le développement des véhicules à moteur et surtout l'extraordinaire essor de l'aviation de combat, ont multiplié le nombre et la gravité des brûlures. On crée des services, voire des hôpitaux spécialisés, des chirurgiens (Jackson, Olfield, Allen) y consacrent tous leurs soins, et surtout Mac Indoe, en 1944, décrit en détail les problèmes posés par les brûlures des mains après en avoir observé plus de 3.000 cas chez des aviateurs de la R.A.F.

Depuis, les travaux se sont multipliés :

Dans les pays anglo-saxons : Moncrief, Condon et Kaplan, Kyle et Wallace, Dallas Ross précisent et discutent les techniques.

En Algérie, LAGROT et PY étudient les brûlures des mains chez les enfants et leurs séquelles souvent catastrophiques.

En France, les plasticiens, les chefs de services de brûlés, les chirurgiens de la main s'intéressent à la question : GOSSET, MOREL-FATIO, TUBIANA, VILAIN, COLSON. CREYSSEL inspire, en 1962, la thèse de BOURDAIS. Nous y renvoyons le lecteur pour la bibliographie antérieure à 1960.

CHAPITRE II

LES PROBLEMES EVOQUES

Très rapidement, tous les auteurs furent d'accord pour proscrire les tannages et autres méthodes escarrifiantes : elles forment des croûtes dures, douloureuses, sous lesquelles l'infection se développe. D'autre part, les produits employés, souvent caustiques, cyto-toxiques, risquaient de détruire les îlots épidermiques encore susceptibles de régénérer spontanément.

Mais trois grands ordres de problèmes ont été âprement discutés et restent, en partie du moins, non résolus : le pansement, la mobilisation, les modalités du traitement chirurgical des brûlures graves.

I. — LE PANSEMENT

Deux écoles se sont opposées :

— *Les partisans de l'exposition à l'air* (KYLE et WALLACE, ROBINS, CONDON et KAPLAN, CANNON) pensent que la brûlure est ainsi facile à surveiller, que la mobilisation est effective et dosée avec précision, que la nécrose ne macère pas et que l'infection est évitée à condition d'être dans une atmosphère stérile. De plus, CANNON signale qu'une greffe laissée à l'air devient sèche et de même température que la peau saine, toutes conditions impropres au développement bactérien.

— *Les partisans du pansement occlusif* (ou soi-disant tel) (MAC INDOE, suivi de MOREL-FATIO et TUBIANA, DALLAS ROSS, STERLING BUNNEL, ROBERTSON) estiment que l'exposition à l'air est douloureuse et la mobilisation entravée ; que l'atmosphère stérile est un leurre et que l'infection n'est pas évitée ; que le pansement gras favorise l'élimination des escarres et que l'on peut varier les applications en fonction de l'aspect local.

En fait, il s'agit plus d'une habitude d'école que d'une méthode à prôner systématiquement ; COLSON, CREYSSEL (thèse de BOURDAIS) ont employé les deux techniques concurremment sans trouver de différence appréciable dans les résultats.

D'autres auteurs ont une attitude plus nuancée : GOSSET et DAUTRY (thèse de BAUX) mettent un pansement occlusif aux brûlés, mais laissent volontiers à l'air les greffes. GROCOTT propose une application simple au pinceau d'un mélange de glycérine et d'ichtyol qui serait atoxique, antiseptique, bon marché, hygroscopique (donc anti-œdémateux), et qui favoriserait la mobilisation.

II. — LA MOBILISATION

— TRUETA, ROSS préconisaient l'immobilisation stricte car elle est complètement indolore ; elle est un bon élément anti-infectieux ; elle permet de donner à la main une position strictement fonctionnelle et, pour TRUETA, elle empêcherait la fibrose musculo-ligamentaire.

— En fait, la plupart des auteurs ont suivi MAC INDOE qui, au contraire, recommande la mobilisation très précoce et longtemps poursuivie car elle active les conditions circulatoires locales, évite l'apparition de l'œdème ou le fait fondre rapidement. De plus, on connaît la prodigieuse rapidité avec laquelle s'enraidissent les doigts. *C'est dans les premiers jours que se joue le pronostic de la main ;* une main raide sera pratiquement irrécupérable, quelle que soit la qualité de la couverture cutanée.

La difficulté est de permettre la mobilisation à partir d'une position fonctionnelle de base : poignet en légère extension, métacarpo-phalangiennes et inter-phalangiennes demi-fléchies. Il faut de plus laisser la main en légère élévation pour permettre à l'œdème de se résorber. De nombreuses atelles ont été décrites : rouleaux suspendus de CONDON et KAPLAN par exemple, l'un soutenant le poignet, l'autre placé dans la concavité de la paume et permettant les mouvements des doigts.

III. — LES MODALITES DE LA CHIRURGIE

Le débridement d'urgence des brûlures circonférencielles est une méthode excellente qui a été adoptée pratiquement par tout le monde. Utilisée pour la première fois sur des lésions graves lors de la cam-

pagne d'Italie, en 1943 (on l'avait appelée « Rimini split »), elle est devenue un appoint essentiel dans le traitement des brûlures circonférencielles des membres en général et des mains en particulier. Nous verrons plus loin son intérêt.

Un problème reste irrésolu : comment préparer le lit à la greffe ? Nous verrons les avantages et les inconvénients de chaque méthode, mais disons tout de suite que certains auteurs sont restés fidèles à la détersion médicale de la nécrose (Morel-Fatio, Robins, Robertson).

Mais la grande majorité des chirurgiens a prôné « l'excision-greffe précoce ». Cette technique est déjà ancienne puisqu'elle a été réalisée par Wilms, dès 1901. Remise en honneur par Cope, en 1947, rapportée en France par Vilain, c'est devenu une sorte de panacée et chacun la préconise comme moyen de choix du traitement des brûlures profondes (quand ce n'est pas des formes intermédiaires). Et d'apporter à l'appui de cette méthode les séquelles catastrophiques que l'on observe après des brûlures négligées que l'on a laissé évoluer plusieurs mois.

En fait, l'on a placé sous ce vocable des techniques aux variantes innombrables, tant dans leur date que dans leurs modalités.

C'est ainsi que :

Bunnel excise vers la deuxième ou troisième semaine pour greffer quelques jours plus tard.

Condon et Kaplan font l'excision entre le troisième et le sixième jour, lorsque la brûlure est propre ou vers le quatorzième lorsqu'elle est infectée ou douteuse.

Dallas Ross préconise l'excision immédiate suivie de greffe dans le même temps.

Dufourmentel (thèse de Wallich) excise au quatorzième jour.

Duperthuis, au dixième et greffe au quatorzième.

Creyssel (travaux de Gaté et Deleuze ; thèse de Bourdais) tente, toutes les fois que c'est possible, d'exciser avant le cinquième jour, voire à l'arrivée du blessé, et de greffer trois à six jours plus tard.

Moncrief signale des catastrophes consécutives à des excisions faites avant le troisième jour. Il conseille d'exciser à cette date pour greffer vers le cinquième jour.

Tessier excise au cinquième jour et recouvre au septième ou huitième.

Certains auteurs sont plus éclectiques :

Colson, qui a excisé souvent au quinzième jour et greffé quinze jours plus tard, mais avoue avoir été déçu par les excisions précoces.

Il a même tenté, sans résultat appréciable, de greffer très rapidement sur la nécrose, sans excision, quitte à refaire des greffes itératives.

Monsaingeon, qui distingue : l'excision-greffe immédiate (dans les premières heures), précoce (vers le deuxième - sixième jour), retardée (après le sixième jour). Il conseille, lui aussi, l'excision-greffe précoce, mais avec des réserves (« la hâte est mauvaise conseillère »).

Cette question cruciale est donc encore loin d'être résolue, malgré les bons résultats souvent rapportés à l'appui de telle ou telle thèse, et nous nous efforcerons dans ce travail d'y apporter quelques éclaircissements.

ETUDE ANATOMO-CLINIQUE DES DOSSIERS DU SERVICE

CHAPITRE I

GENERALITES

I. — ORGANISATION GENERALE DU SERVICE

Le service des brûlés du centre de traumatologie de l'Hôpital Cochin comporte 18 lits complètement séparés du reste du service, alimentés en air conditionné et jouissant d'une autonomie totale, tant sur le plan du matériel (salles de pansements, d'opérations et de stérilisation séparées) que sur celui du personnel (infirmières ne s'occupant que des brûlés, système de garde des internes et des assistants distinct des gardes de traumatologie).

Le brûlé qui arrive à l'hôpital est immédiatement conduit dans le service. Après passage dans un sas stérile (rayonnement ultraviolet), il est installé en salle de pansements. Il est alors pris en charge par le personnel infirmier et l'interne de garde des brûlés (ainsi que, souvent, un assistant chirurgien ou réanimateur). On commence immédiatement la réanimation (dénudation veineuse, sonde vésicale, calmants).

Ensuite, il est déshabillé et baigné, et l'on établit le schéma des zones brûlées en utilisant une feuille spéciale qui prévoit une carte détaillée de l'état des mains. La superficie totale est ainsi notée. La profondeur apparente est établie après que toute l'équipe présente ait donné son avis. Elle est indiquée par des couleurs différentes sur le schéma. Le malade est alors sorti du bain et pansé.

Lors des pansements suivants, il est habituel que l'on refasse une nouvelle carte et l'on peut suivre ainsi de visu l'évolution des brûlures.

Ces malades sont donc vus à l'arrivée par une équipe homogène et entraînée et qui est à peu près toujours la même. Nos dossiers sont ainsi assez comparables et l'on peut faire confiance aux renseignements qui y sont rapportés. Et pourtant, nous le verrons, les erreurs d'appréciation sont fréquentes.

II. — CHOIX DES DOSSIERS

Nous avons pris une série continue de tous les brûlés hospitalisés dans le service depuis son ouverture (novembre 1960) jusqu'au 1er juin 1964, qui présentaient une lésion des mains, limitée ou étendue, superficielle ou profonde. Un certain nombre d'autres malades ont été suivis en consultation : ils ne sont pas inclus dans cette série.

Il s'agissait donc le plus souvent de lésions importantes, soit au niveau des mains, soit d'une autre localisation. Mais parfois une brûlure, même superficielle, des deux mains, oblige à l'hospitalisation, car elle rend le malade dépendant d'une tierce personne.

Tous nos dossiers concernent des adultes (un seul cas de moins de quinze ans).

III. — STATISTIQUES D'ENSEMBLE

Nous avons ainsi retenu 178 observations de malades hospitalisés et sortis vivants de l'hôpital (nous avons éliminé les dossiers des brûlés décédés puisque nous cherchons surtout à établir un pronostic fonctionnel de la main). Ces observations représentent 300 mains brûlées.

Que représentent ces chiffres par rapport à l'activité du service ? Pour la période du 1er novembre 1960 au 1er juillet 1964, nous relevons 568 brûlés hospitalisés non décédés. Nos 178 dossiers représentent donc 31,35 %.

Les statistiques sont très variables du pourcentage des lésions des mains sur l'ensemble des brûlés :

— Mac Indoe (sur des aviateurs anglais) retrouve 80 %).

— Moncrief (sur des soldats américains) 75 %.

Les chiffres des auteurs traitant des blessés de pratique civile sont bien plus bas et plus proches de notre pourcentage :

— Dallas Ross : 33 %.

— Creyssel (thèse de Bourdais) : 27 %.

— Robertson : 20 %.

CHAPITRE II

ETIOLOGIE

I. — AGE ET SEXE

Le *Tableau I* montre à l'évidence la répartition de nos cas selon ces deux critères et dispense de commentaires détaillés.

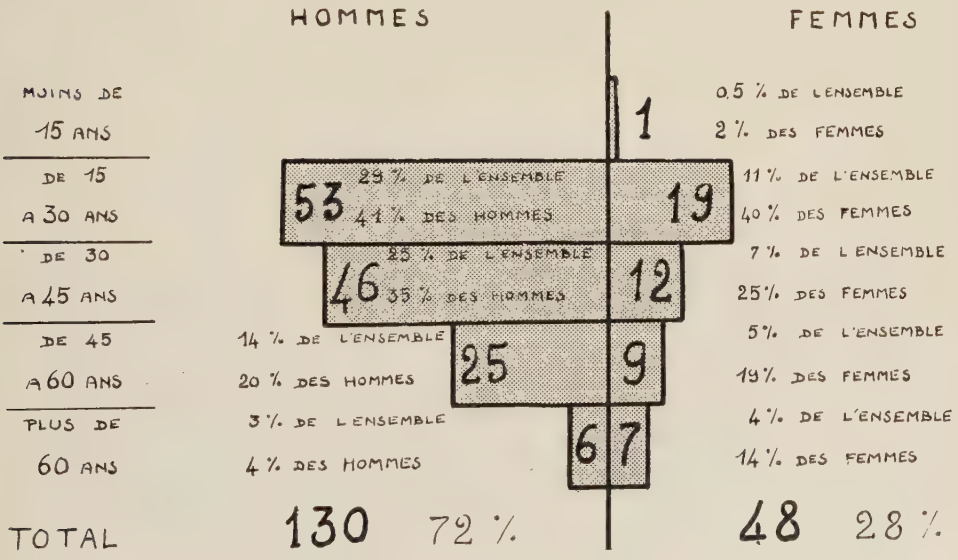
Quelques remarques cependant :

1° Près des 3/4 des brûlures des mains atteignent des hommes.

2° La répartition par tranches de quinze années d'âge est à peu près la même dans les deux sexes, à deux exceptions près :

— entre trente et quarante-cinq ans, l'on trouve 35 % de brûlés chez les hommes, alors que ce pourcentage n'est que de 25 %

TABLEAU I : AGE ET SEXE



chez les femmes de la même catégorie. Cette différence (ainsi que la nette prédominance globale dans le sexe masculin) sont certainement imputables à la grande fréquence des accidents de travail, comme nous verrons plus bas ;

— après soixante ans, les chiffres s'inversent, tant en valeur relative qu'absolue. Il s'agit toujours d'accidents domestiques. Ceci est-il dû à la survie plus prolongée des femmes ou au fait que la femme âgée est plus exposée au feu que l'homme retraité ?

II. — TARES ASSOCIEES

Elles sont fréquentes. Nous avons retrouvé dans les dossiers les plus importantes qui avaient été notées ; il s'agit de :

— Sénilité	3 cas
— Misère physiologique	2 »
— Troubles psychiques	2 »
— Tuberculose évolutive	5 »
— Epilepsie	3 »
— Alcoolisme grave	4 »
— Troubles neurologiques	3 »

Ces 22 dossiers représentent plus de 12 % du total des observations. C'est déjà un pourcentage important. Mais il est courant d'observer, sans que cela ait été noté, qu'un grand nombre de nos malades sont débiles, ou alcooliques chroniques, ou les deux.

III. — NATIONALITE

— 21 de nos malades étaient des Algériens.

— 15 autres étaient des étrangers, Italiens ou Espagnols pour la plupart.

Ces 36 cas représentent près de 20 % du total des observations.

Un tel fait est important à souligner. En effet, il s'agit le plus souvent de transplantés, mal adaptés à la vie en Métropole, mal entraînés à un travail pénible, sinon dangereux, logés dans des conditions très précaires. Autant de facteurs qui exposent aux brûlures, compliquent la thérapeutique et ralentissent la rééducation.

IV. — CAUSES

Le *Tableau II* donne le détail des causes de ces brûlures.

1° Les brûlures par flamme (130 cas) représentent de loin le plus gros pourcentage (73 %). Il peut s'agir :

— soit de la combustion d'un corps solide : incendie, d'habitation le plus souvent ; parfois brûlure de vêtements. Les deux sont souvent associés (28 cas);

Tableau II : CIRCONSTANCES DE LA BRULURE

CAUSES	TRAVAIL	DOMESTIQUE	VÉHICULE	NON PRÉCISÉ
Flamme (130 - 73 %)				
— D'un solide (incendie)	**8** (3)	**14** (4)		**6**
— D'un liquide	**20** (1)	**26** (1)	**10** (5)	**13** (4)
— D'un gaz (explosion)	**16** (4)	**13** (4)		**4** (2)
Corps chaud (28 - 16 %)				
— Solide	**1** (1)	**7** (3)		
— Métal en fusion	**3**			
— Goudron	**5**			
— Presse chauffante	**3** (3)			
— Liquide	**4**	**5** (1)		
Electrique (18 - 10 %)				
— Arc	**8**			
— Electrocution	**5** (3)			
— Non précisé	**5**			
Chimique (2 - 1 %)	**2** (1)			
Total :	**80** (16)	**65** (13)	**10** (5)	**23** (6)
Pourcentage :	**45** %	**36.5** %	**5.6** %	**12.9** %

(Les chiffres gras représentent le total des cas. Les chiffres entre parenthèses, le nombre de brûlures graves.)

— soit de l'inflammation d'un liquide : essence dans la grosse majorité des cas, mais aussi : essence de térébenthine, alcool, huile, xylène, diluants variés à usage industriel ou domestique (69 cas);

— soit d'une explosion de gaz inflammable : butane le plus fréquemment, mais aussi explosion des vapeurs d'un liquide volatil et il nous a été souvent difficile de classer ces cas dans ce paragraphe ou dans le précédent (33 cas).

2° Les brûlures par corps chaud (28 cas : 16 % du total) :

— Les contacts avec un solide chaud résultent en général d'un accident domestique : chute sur un poêle allumé (8 cas).

— Trois types de brûlures ont des caractères particuliers et ne surviennent qu'au travail : projections de métal en fusion, brûlures par goudron, lésions de la main par presse chauffante qui, en même temps, s'accompagne de phénomènes de compression ; mais nous n'avons pas observé de fracture.

— Les brûlures par liquide chaud relèvent souvent d'un accident domestique : eau, lessive, lait bouillants.

3° Nous avons 18 cas de brûlures électriques (10 %) qui sont toujours des accidents de travail. Nous avons pu faire préciser dans 8 cas qu'il s'agissait de la flamme d'une étincelle, tandis que 5 fois il s'agissait d'électrocution vraie, de pronostic beaucoup plus grave.

4° Par contre, nous ne relevons que 2 brûlures chimiques : une par phénol, une par acide fluorhydrique.

5° Signalons enfin que nous avons éliminé du cadre de la question les brûlures par radiation, qui posent des problèmes tout à fait particuliers.

Nous avons recherché, lorsque c'était possible, les circonstances exactes de l'accident :

— 80 accidents de travail représentent 45 % des cas ;

— 65 sont des accidents domestiques (36,5 %) ;

— 10 fois (5,6 %), il s'agissait d'un accident de véhicule ;

— 23 fois (12,9 %), l'agent causal a été noté (« brûlures par essence » le plus souvent), mais les circonstances précises de l'accident n'ont pas été détaillées.

CHAPITRE III

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous étudierons successivement dans ce chapitre :

1) Les brûlures de la main dans le cadre des brûlures en général.

2) Puis nous ferons un bref rappel des tissus superficiels que l'on trouve au niveau de la main et des doigts, car leur texture explique en grande partie le pronostic des brûlures de la main.

3) Enfin, nous apporterons les chiffres que nous avons tirés de nos dossiers.

* *

I. — LES BRULURES DES MAINS DANS LE CADRE DES BRULURES EN GENERAL

a) Rappelons tout d'abord ce que nous avons dit plus haut : environ un brûlé hospitalisé sur trois portait des lésions des mains.

b) LE POURCENTAGE GLOBAL :

Quel était le pourcentage total des lésions observées chez nos malades ?

L'étude de nos observations nous a donné les résultats suivants :

— Moins de 10 %	93 cas	52,2 %	de l'ensemble
— De 10 à 25 %	49 »	21,7 %	»
— De 25 à 50 %	30 »	16,8 %	»
— Plus de 50 %	6 »	3,3 %	»

Nous voyons donc que, si plus de la moitié de nos sujets étaient porteurs de lésions très limitées et que l'on pouvait ne s'intéresser

TABLEAU III : CAUSES ET ETENDUE DES LESIONS

CAUSES	MAIN SEULE	MAIN + FACE	MAIN + BRÛLURES DE MOINS DE 10 %	MAIN + BRÛLURES SUPÉRIEURES A 10 %
Flamme				
— D'un solide (incendie)	**5** (1)	**5**	**2**	**16** (6)
— D'un liquide	**7**	**18**	**9**	**35** (12)
— D'un gaz (explosion)	**1**	**16** (2)	**3** (1)	**16** (6)
Corps chaud				
— Solide	**2**		**1**	**5** (3)
— Métal en fusion	**1** (1)		**1**	**1**
— Goudron	**4**			
— Presse chauffante	**3** (3)			
— Liquide	**1**	**2** (1)	**1**	**3**
Electrique				
— Arc	**3**	**2**	**2**	**1**
— Electrocution	**4** (2)	**1** (1)		
— Non précisé	**2**	**1**	**1**	**1**
Chimique	**1** (1)		**1**	
Total :	**34**	**45**	**21**	**78**
Pourcentage :	**19,1 %**	**25,2 %**	**11,8 %**	**43,9 %**

(Les chiffres gras représentent le total des cas. Les chiffres entre parenthèses, le nombre de brûlures graves.)

qu'à l'avenir fonctionnel des mains, plus de 20 % avaient des brûlures extrêmement graves, qui mettaient en jeu immédiatement le pronostic vital et faisaient passer un peu au second plan le problème purement local.

c) Les localisations des brûlures :

Nous avons tenté de grouper en quelques syndromes bien définis les lésions globales de nos patients. De plus, il nous a semblé intéressant de les étudier en fonction de la cause de la brûlure. Nous avons donc repris la même énumération qu'au chapitre précédent et nous avons classé les lésions sous quatre rubriques (*Tableau III*) :

1) Les brûlures n'atteignant que la main (34 cas ; 19,1 % du total). Elles représentent un échantillonnage de toutes les possibilités de brûlures.

   Notons cependant que les lésions par presse chauffante, par goudron, sont toutes placées sous ce titre.

2) Le syndrome « face-mains » (15 cas ; 25,2 %) n'est pas nouveau puisqu'il avait été décrit par Mac Indoe au cours de la dernière guerre chez des aviateurs alliés. On retrouve deux causes principales à cette localisation privilégiée : la face et les mains sont les deux seules régions découvertes chez des hommes normalement habillés ; d'autre part, devant une explosion, le réflexe instinctif est de se protéger le visage avec les mains.

   Notons cependant l'extrême fréquence de ce syndrome (plus de 1/4 de nos cas).

   D'autre part, dans l'immense majorité des cas, cette lésion est produite par une explosion ou l'inflammation brutale d'un liquide très volatil. Cette flamme très grande, et qui dure peu, explique le caractère en général superficiel des lésions.

3) Les brûlures des mains s'accompagnant de lésions limitées sur le reste du corps sont les plus rares (21 cas ; 11,8 %).

4) Les lésions des mains s'accompagnant de lésions plus étendues (plus de 10 % de la superficie du corps) sont les plus fréquentes (78 cas ; 43,9 % du total). Ce sont elles qui posent les plus graves problèmes, pour deux raisons :
   — c'est dans ce groupe que se trouvent les malades qui posent un problème vital immédiatement préoccupant ;
   — c'est aussi dans cette catégorie que l'on trouve les plus graves lésions des mains.

II. — RAPPEL DE L'ANATOMIE DE LA MAIN

a) Au niveau de la paume :

1) *A la main :* la peau est épaisse, revêtue d'une épaisse couche de kératine, surtout chez les travailleurs manuels qui forment la plus grande partie de nos blessés. Elle est riche en glandes sébacées, qui forment autant de culs-de-sac bien protégés à partir desquels l'épithélium pourra se régénérer facilement.
Elle est doublée d'une couche de graisse dense et épaisse.
L'aponévrose palmaire moyenne est très solide, cohérente.
Les éléments nobles (tendons, vaisseaux, nerfs) sont donc très bien protégés et il faut un contact prolongé avec un corps très chaud pour les léser.
2) *Aux doigts :* les éléments vasculo-nerveux sont sur les côtés des doigts, donc protégés par la proximité des doigts voisins.
Quant aux tendons, ils sont plus exposés, mais, là encore, bien recouverts par une peau épaisse, une graisse cohérente, une gaine fibreuse et une gaine séreuse.
3) Enfin, *la paume* est moins exposée aux flammes que le dos ; elle n'est directement intéressée que lorsque l'on prend à pleine main un corps chaud, un câble électrique, ou lorsque l'on cherche à amortir une chute en avant, sur un poêle par exemple.

Tous ces faits expliquent la rareté des lésions graves de la paume de la main.

b) Au niveau du dos :

Il est certes facile d'opposer point par point les caractères anatomiques qui expliquent que les brûlures dorsales sont plus graves que les brûlures palmaires, mais il est un fait sur lequel nous voulons insister, c'est la séparation capitale, tant au point de vue anatomique que pronostique, qui existe entre la main et les doigts.

Cela semble une évidence, mais la confusion entre ces deux régions si différentes est tellement fréquente qu'il nous semble utile d'insister un peu sur ce point particulier.

1) *Le dos de la main :* la peau y est fine, extensible en tous sens, riche en poils et douée d'un potentiel de régénération non négligeable.
L'aponévrose dorsale est mince, le tissu cellulaire sous-cutané lâche, mais ils existent.

Les tendons extenseurs sont entourés d'un para-tendon important ; ils sont cohérents et possèdent à ce niveau une certaine épaisseur.

Les éléments vasculo-nerveux sont minimes et sans importance physiologique.

Il est classique d'insister sur la fragilité du dos de la main. En fait, il semble que cette position soit un peu exagérée : outre la bonne qualité de la peau, le tissu sous-cutané reste souvent en partie intact et forme un bon sous-sol pour la greffe.

Même lorsque le tendon extenseur est atteint, c'est souvent partiellement : on peut souvent exciser la partie nécrosée sans interrompre la continuité.

Enfin, la région est somme toute assez peu mobile. Le seul problème est de recouvrir les tendons et de leur permettre un jeu correct. D'ailleurs, même s'ils adhèrent, il est toujours possible de les libérer par une intervention secondaire simple.

2) Il en va tout autrement pour *le dos des doigts :* la peau à ce niveau est très fine et doit à tout prix garder sa mobilité ; elle est souple et doit rester extensible aussi bien dans le sens transversal que longitudinal.

Le tissu cellulaire est fort mince.

Les tendons, ou plutôt l'appareil extenseur, est étalé, lamellaire et doit cependant garder un jeu extrêmement précis.

La capsule articulaire est effroyablement superficielle.

Le pronostic des brûlures dorsales des doigts est donc beaucoup plus grave.

Les risques sont nombreux :

— de destruction de l'appareil extenseur, totale (crochet irréductible) ou partielle (syndrome de la boutonnière après destruction de la bandelette médiane) ;

— d'ouverture articulaire, après chute d'escarre ou excision, avec tous ses risques d'arthrite suppurée, d'ankylose, conduisant parfois à l'amputation ;

— enfin, il n'existe pas de sous-sol pour poser la greffe. Celle-ci, lorsqu'elle prend, sera souvent adhérente, inextensible, inutilisable fonctionnellement.

c) Les commissures :

Les commissures interdigitales sont souvent atteintes. Il est difficile d'y maintenir un pansement ou une greffe. Les cicatrices vicieuses sont fréquentes à ce niveau :

1) Coalescence complète de deux doigts au niveau des premières phalanges : c'est rare si lo'n a pris la précaution de faire des pansements séparés pour chaque doigt.
2) Comblement, beaucoup plus fréquent, réalisant des palmures diverses, dont la plus fréquente donne une inversion de la commissure (qui est normalement oblique en haut et en arrière), la cicatrice descendant plus bas en arrière qu'en avant.
   Ces palmures sont le plus souvent souples, peu gênantes fonctionnellement, faciles à corriger.
   La première commissure est menacée de rétraction importante, tant au niveau des muscles thénariens que de la peau. Son pronostic est beaucoup plus grave car le pouce est ramené dans le plan des quatre derniers métacarpiens et collé au deuxième doigt. La pince est alors perdue et la fonction de la main gravement compromise.

d) En conclusion :

Les principaux facteurs de gravité sont :

1) Le déséquilibre entre les fléchisseurs bien protégés, intacts, et l'appareil extenseur exposé, adhérent, parfois rompu.
2) La fibrose qui suit l'œdème de la main (œdème de stase ou inflammatoire). Celle-ci va entraîner une rétraction ligamentaire en hyperextension des articulations métacarpo-phalangiennes et en hyperflexion des inter-phalangiennes (car c'est dans cette position que les ligaments sont les plus courts).
   Elle va produire aussi une sclérose des muscles intrinsèques de la main, facteur capital de gravité, fixant la déformation des doigts et entraînant même parfois des subluxations de phalanges, supprimant la première commissure, et entravant toute tentative de récupération fonctionnelle. Cette fibrose se constitue extrêmement vite.

C'est dire l'importance de la lutte contre l'œdème, de l'immobilisation (lorsqu'elle doit être faite), en stricte position de fonction, de la mécanothérapie la plus précoce et la plus active possible.

III. — LES BRULURES DE LA MAIN QUE NOUS AVONS OBSERVEES

a) Topographie :

Le *Tableau IV* montre, sans qu'il soit besoin de commentaires fastidieux, la répartition des lésions chez nos malades. Notons seulement :

— La grande fréquence des lésions dorsales, pour les raisons que nous avons énumérées plus haut (dos des mains plus exposées, réflexe de se protéger le visage).

— L'atteinte un peu plus fréquente de la main droite.

Tableau IV : TOPOGRAPHIE

LOCALISATIONS		DROITE	GAUCHE
Les deux mains totales		36	36
Une main totale		10	5
Face dorsale totale		49	44
Face palmaire totale		8	2
Lésions partielles	Face dorsale :		
	— Main	17	10
	— Doigts	7	13
	Face palmaire :		
	— Main	4	2
	— Doigts	2	3
	Lésions disséminées	21	31
	Total :	154	146

b) Profondeur :

Nous avons utilisé à la main la même classification qu'ailleurs en :

1) *Premier degré :* purement épidermique, surtout fréquent à la paume où l'épiderme est épais.

2) *Brûlures intermédiaires,* dermo-épidermiques, elles-mêmes subdivisées en deux catégories :
   — intermédiaire superficiel où seules les crêtes de l'assise de Malpighi sont atteintes, les creux de cet assise formant des îlots à partir desquels la cicatrisation spontanée se fera facilement ;
   — intermédiaire profond : la couche de Malpighi est entièrement détruite, mais des îlots épidermiques profonds persistent (glandes sébacées, follicules pileux) qui pourront régénérer spontanément de l'épithélium. Mais cette régénération est longue, délicate, et surtout fragile. Des agressions extérieures (liquides caustiques, infection surtout) peuvent détruite ces rares îlots restants et nous mettre dans les conditions du :

3) *Troisième degré :* le derme n'existe plus et la brûlure ne pourra cicatriser que par contraction des bords et épidermisation à partir de ceux-ci, processus interminable entraînant des séquelles fonctionnelles catastrophiques.

Les lésions plus profondes sont somme toute assez rares. Elles se voient surtout au dos de la main et des doigts : destruction partielle ou totale de tendons extenseurs, ouverture d'une articulation inter-phalangienne.

A la troisième phalange, des lésions de carbonisation ne sont pas rares, car le doigt est très effilé à ce niveau et le recouvrement de la phalangette par les parties molles très peu conséquent.

CHAPITRE IV

CLINIQUE

Le diagnostic clinique de la profondeur d'une brûlure est encore plus difficile à la main qu'ailleurs. Certes, les cas extrêmes ne portent guère à discussion : l'érythème douloureux avec sensation de cuisson est certainement un premier degré et guérira en une semaine.

A l'opposé, la carbonisation ou même l'escarre d'emblée dure cartonnée, blanchâtre plus souvent que noire, insensible, est à l'évidence une brûlure profonde. Mais il s'agit là de cas caricaturaux qui sont loin d'être les plus fréquents. C'est pourquoi, si souvent, les lésions sont étiquetées, au moment de l'arrivée du blessé, « intermédiaires ».

La phlyctène est en principe l'apanage des brûlures intermédiaires. En effet, une phlyctène emplie d'un liquide citrin, à fond rouge, très douloureuse, a toute chance de relever d'une brûlure intermédiaire superficielle.

Mais lorsqu'elle siège à la paume, elle peut soulever un couvercle épidermique très épais et non translucide. Elle sera facilement confondue avec une escarre.

D'autre part, lorsqu'une phlyctène emplie de liquide puriforme (comme on peut le voir dans certaines brûlures chimiques) recouvre un sous-sol blanchâtre, atone, il faudra craindre une lésion profonde.

Ailleurs on trouve souvent un aspect différent, surtout au dos de la main ou des doigts : celui-ci est recouvert d'un piqueté rouge vif, hémorragique, saignant au moindre contact, siégeant au milieu d'un fin réseau de tissu blanc jaunâtre. Il s'agit le plus souvent de brûlures intermédiaires profondes qui pourront évoluer soit vers la guérison spontanée, soit vers la nécrose sans qu'il soit possible de prévoir l'évolution au départ.

Enfin, cet aspect déjà non caractéristique sera souvent compliqué par des corps étrangers dont la main peut être recouverte soit avant

l'accident (cambouis, peinture, terre) et qui ont plus ou moins brûlé eux aussi, soit après la brûlure, traitement appliqué sur les lieux de l'accident (corps gras, tanins, mercurochrome).

C'est pourquoi on a proposé des moyens para-cliniques pour apprécier cette profondeur : l'injection de colorants, ou de fluorescéine suivie d'examen des zones brûlées en lumière ultra-violette est difficile, rarement réalisable, compliquée dans son application. D'autre part, elle ne donne pas de résultat fidèle car des modifications circulatoires précoces au niveau de la main faussent l'interprétation des résultats.

La biopsie n'a pas grand intérêt non plus, car la technique de préparation est longue et coûteuse, et surtout elle ne donne de renseignement que pour le point où on l'a faite.

Nous n'avons pratiquement pas utilisé ni l'une ni l'autre de ces méthodes.

Aucun critère n'a donc de valeur absolue.

Trois sont cependant importants à étudier :

1) L'aspect de la lésion, avec les réserves que nous avons faites plus haut.

2) L'étude de la sensibilité : les lésions profondes sont insensibles ; les brûlures superficielles, au contraire, hyper-douloureuses. On peut donc théoriquement établir un schéma des zones insensibles. En fait, il existe souvent des régions douteuses. De plus, c'est une recherche longue, pénible, qu'il vaut mieux éviter chez un malade choqué.

3) La prise en considération de la cause de l'accident :
En principe, les lésions par explosion, par arc électrique, par flamme brève sont superficielles ; à l'opposé, les électrocutions, les brûlures par contact sont plus localisées mais plus profondes.
En fait, il n'est pas toujours facile de faire préciser à un malade choqué, épouvanté, les circonstances de l'accident. D'autre part, certaines causes n'apportent aucun renseignement : les brûlures par essence peuvent provoquer tous les types de lésion selon que le liquide a ruisselé sur le corps en brûlant, ou qu'il n'y a eu qu'une explosion de vapeurs. A l'opposé, nous avons 4 cas de brûlure de la main par goudron réputées graves, qui ont guéri spontanément sans histoire.
Donc, chaque élément de diagnostic, pris séparément, est discutable. L'ensemble donne un faisceau d'arguments qui permet de se faire une idée assez exacte dans un bon nombre de cas.
Et encore, les erreurs ne sont pas rares : 39 des 230 mains qui avaient été étiquetées dans notre statistique comme porteuses au

départ de lésions profondes (en partie ou en totalité), ont cicatrisé spontanément.

A l'opposé, sur 70 mains opérées, 10 avaient été classées au premier examen dans la catégorie « deuxième degré ».

L'application précise de la profondeur d'une brûlure des mains est donc impossible dans un certain nombre de cas, lors du premier examen. Il faudra attendre quelques jours pour se faire une idée plus exacte : les lésions superficielles guérissent rapidement, les escarres se délimitent, elles prennent un aspect brunâtre, dur, et l'on voit les vaisseaux superficiels thrombosés sous forme de filaments noirs.

Cette période d'attente a une importance capitale, nous le verrons, car les décisions thérapeutiques sont extrêmement difficiles à prendre à ce stade et, pourtant, c'est pendant ce temps que l'œdème s'installe, l'infection couve, la fibrose se développe, les articulations s'enraidissent.

CHAPITRE V

CAS PARTICULIERS

Nous étudierons sous ce titre trois problèmes : les brûlures électriques, les lésions par presse chauffante, les brûlures de la main dans le cadre des brûlures graves qui mettent en jeu la vie du malade.

I. — LES BRULURES ELECTRIQUES

Il en existe deux catégories : les brûlures par éclair d'un arc électrique ; elles se comportent comme une lésion provoquée par une flamme quelconque et ne posent aucun problème particulier. Nous n'étudierons ici que les électrocutions vraies, provoquées par le passage du courant électrique à travers le corps.

Sur le plan étiologique, la gravité des lésions est fonction de :

1) *La caractéristique du courant :* c'est surtout le voltage qui conditionne les lésions locales. La plupart du temps, il s'agit d'un courant de 500 volts au moins.
   Le courant alternatif, surtout s'il est à faibles périodes, est plus dangereux que le continu.
2) *La résistance du corps,* et entrent alors en jeu : l'adiposité plus ou moins grande du sujet, l'état d'hydratation du milieu ambiant, des points de contact, de la peau.
3) *La durée de l'électrocution :* elle est souvent assez longue, le courant provoquant une tétanisation musculaire, le sujet ne peut se détacher de l'objet qu'il a saisi. (On sait qu'il faut toujours couper le courant avant de porter secours à un électrocuté.)

Sur le plan anatomique : les lésions cutanées sont toujours profondes, intéressant la totalité de la peau et les tissus sous-jacents. Mais il faut insister sur les lésions à distance : en effet, le courant suit les gaines celluleuses, les paquets vasculo-nerveux et y provoque

des lésions de nécrose qui peuvent siéger assez loin de la lésion cutanée et se trouver sous une peau normale. Nous verrons plus loin que nous avons amputé un malade qui présentait une nécrose complète des loges antérieure et postérieure de l'avant-bras sous une peau normale que nous avons pu conserver ; la porte d'entrée se trouvait exclusivement au niveau du talon de la main. La peau et l'os sont en effet les deux éléments qui résistent le mieux au courant.

Cliniquement : il existe toujours deux lésions : une porte d'entrée et une porte de sortie.

Les brûlures sont circonscrites, peu douloureuses, profondes à l'évidence, mais la profondeur exacte des lésions est imprévisible au départ, d'où risques de nécrose extensive, d'hémorragies secondaires par chute d'escarre.

Rappelons qu'il existe toujours un risque vital, cardiaque et neurologique, qu'il faudra prévenir ou traiter.

Le traitement en est difficile : l'excision immédiate n'est guère possible dans l'ignorance où l'on est de la vitalité des tissus laissés en place : on ne sait où s'arrêter. Il vaut mieux attendre la délimitation de la nécrose pour l'évacuer et recouvrir. On peut profiter de ce délai pour préparer un lambeau. Celui-ci est en effet souvent plus indiqué que la greffe : la cicatrisation en est moins aléatoire ; d'autre part, peut-être pourrait-il apporter une certaine vascularisation aux tissus sous-jacents dont la vitalité est limitée.

Mais parfois, les lésions sont telles que l'on est obligé d'amputer.

Les séquelles sont fréquentes et souvent graves du fait de la destruction des tissus profonds. On trouve souvent des troubles sensitifs au niveau de la lésion cutanée ou autour d'elle, à type de douleurs ou d'anesthésie.

II. — LES BRULURES PAR PRESSE CHAUFFANTE

Elles associent la lésion thermique et des lésions d'écrasement (encore que les atteintes osseuses soient rares).

Les brûlures siègent sur les deux faces de la main, mais la lésion est toujours beaucoup plus grave d'un côté. Elles sont souvent profondes.

L'excision précoce est théoriquement satisfaisante car l'atteinte est bien limitée et d'emblée à son maximum, mais le recouvrement est toujours assez aléatoire.

C'est pourquoi BRUNER, qui a consacré un article à la question, préconise une greffe mince immédiate qui a toutes chances de prendre. Mais la rétraction en est fréquente : quelques mois plus tard, il excise la cicatrice pour la remplacer par une greffe de peau totale qui se rétracte moins.

Nous avons 3 cas de brûlures de ce type : une fois, il existait une destruction complète de toute la paume de la main jusqu'aux métacarpiens qui nous a obligé à amputer.

Une brûlure dorsale a été greffée. Le résultat est acceptable, mais la cicatrice n'est pas d'excellente qualité.

Le troisième cas concernait le dos de la main et des quatre derniers doigts ; il a subi un lambeau immédiat, avec un bon résultat. Nous en reparlerons. C'est cette technique qui nous semble préférable.

III. — LES BRULURES DES MAINS CHEZ LES GRANDS BRULES

Rappelons que plus de 20 % de nos malades avaient des brûlures d'une étendue supérieure à 20 %. Au niveau des mains, tout peut se voir, mais les lésions graves ne sont pas rares, car les mains représentent la partie du corps la plus exposée.

Le pansement occlusif est peut-être, là plus qu'ailleurs, particulièrement indiqué, s'il existe ailleurs une brûlure infectée.

L'excision chirurgicale n'est pas recommandable chez ces sujets en équilibre instable.

L'anesthésie générale, à elle seule, n'est pas dénuée de dangers et les excisions sont toujours hémorragiques. Par contre, le geste anodin que constituent les incisions de décharge est toujours indiqué. En plus de leurs vertus décompressives, elles accélèrent la chute de l'escarre et permettront de greffer plus tôt.

Les mains doivent en effet passer en priorité dans le choix des zones à recouvrir en premier. C'est parfois difficile, car il faut beaucoup de peau pour recouvrir une main et l'on n'a pas le droit de faire des économies à ce niveau. Les homo-greffes, en particulier, ne doivent pas être employées. Il faut cependant que les mains guérissent le plus rapidement possible, car, outre la qualité du résultat fonctionnel, elles redonneront au malade une autonomie importante, lui permettant de manger, de se tourner, de faire les gestes de la vie courante. Il reprendra ainsi courage et l'on sait l'importance du psychisme dans le pronostic fonctionnel, voire vital, d'une brûlure grave.

TRAITEMENT

CHAPITRE I

GENERALITES

Nous avons réuni 178 observations qui représentent 300 mains brûlées. Nous avons divisé ces dossiers en deux catégories que nous étudierons séparément :

1) Les brûlures qui ont guéri sans intervention représentent 138 dossiers (77,5 % de l'ensemble);

2) Les brûlures qui ont nécessité une intervention : greffe libre, lambeau ou amputation : 40 dossiers (22,5 %) entrent dans ce groupe, représentant 62 mains opérées.

Nous allons donc étudier ces deux groupes dans deux chapitres tout à fait séparés. Nous examinerons dans chaque groupe la ou les techniques employées en discutant leurs avantages et leurs inconvénients. Puis nous détaillerons les résultats obtenus et nous les comparerons avec d'autres statistiques. Nous rapporterons un peu plus en détail quelques observations, dans le courant du texte, soit parce qu'elles nous paraissent particulièrement caractéristiques d'une méthode ou d'une complication, soit parce qu'elles posent un problème tout à fait particulier.

Pour terminer, nous énumérerons brièvement les principales séquelles que nous avons observées, mais sans parler de leur traitement, qui n'entre pas dans le cadre de cette étude.

CHAPITRE II

LES BRULURES QUI ONT GUERI SANS INTERVENTION

I. — TECHNIQUE

Dès que le malade arrive, la réanimation est commencée, puis il est placé dans un bain à 37° d'eau javellisée. Les zones brûlées sont doucement détergées avec une compresse, les phlyctènes sont excisées, les ongles brossés (lorsqu'il n'existe pas de brûlure tout autour) et coupés ras.

On enlève autant que possible les corps gras, crasse, souillures, mais sans faire souffrir le sujet.

Seules, quelques rares lésions très superficielles (8 cas représentant 14 mains), ont été laissées en l'air. Toutes les autres ont eu un pansement occlusif :

— Une couche de biogaze sans hydrocortisone, en enveloppant séparément chaque doigt et en mettant une petite compresse grasse bien profondément dans chaque commissure.

— Puis une couche de compresses sèches le plus souvent, parfois imprégnées d'ammonium quaternaire dilué. Dans 4 cas (8 mains) où les brûlures semblaient très souillées, on a mis d'emblée des compresses imprégnées d'antibiotiques liquides (auréomycine).

— Le tout est enveloppé dans un volumineux « Pad » Américain comportant une couche de coton hydrophile et une couche de coton cardé.

— Enfin, on complète ce pansement par une bande velpeau modérément serrée, enfermant toute la main « en gant de boxe » et maintenant le poignet en extension à 20°.

Dans les heures et les jours qui suivent :

Nous donnons comme traitement antibiotique général systématique 5 millions de pénicilline pendant 5 jours. Les soins locaux sont cer-

tainement plus importants pour éviter l'infection, mais on se débarrasse ainsi des germes banaux et l'on garde en réserve tous les autres antibiotiques pour le cas où une septicémie se développerait.

On tente d'éviter l'œdème en plaçant les mains en élévation sur des coussins. L'alphachymotrypsine par voie générale est d'une efficacité limitée mais peut être utile.

Nous la prescrivons de temps en temps, mais il est toujours ennuyeux de multiplier les thérapeutiques chez des malades graves qui ont déjà de nombreuses médications. Il est fortement recommandé au malade de mobiliser activement toutes les articulations des doigts dès le premier jour. Un rééducateur est spécialement attaché au service. Mais il faut reconnaître qu'il est difficile de surveiller sous les pansements les mouvements que peut faire le malade. Le psychisme et la bonne volonté du sujet prennent ici une grande importance.

Le premier pansement est fait en principe le cinquième jour, parfois plus tôt s'il est très souillé par une brûlure fortement exsudative. A ce moment, on se fait une idée assez précise de l'étendue et surtout de la profondeur de la brûlure.

Les pansements sont ensuite répétés tous les 4 ou 5 jours.

Ils sont toujours faits dans le bain où l'on pratique, sans anesthésie, de petits gestes atraumatiques et non douloureux, excision aux ciseaux d'une petite zone de nécrose, ablation des croûtes, détersion douce.

Lorsque l'épidermisation est bien commencée (nombreux ilôts de peau confluents ; petit piqueté rouge superficiel entre eux), la main est laissée à l'air et la mécanothérapie intensive est poursuivie.

Dans tous les autres cas, un nouveau pansement occlusif est fait : à la Biogaze, comme le premier pansement, lorsque l'évolution est satisfaisante. Lorsque la brûlure est infectée, on place entre compresses grasses et coton, une couche de compresses imprégnées d'auréomycine liquide ou en pommade.

Pour accélérer la détersion, lorsqu'existent de nombreuses petites plaques de nécrose blanchâtre, nous avons utilisé assez souvent des applications de gel acide. Mais actuellement, nous avons tendance à restreindre ses indications : il est souvent mal supporté et les malades se plaignent de vives douleurs à ce niveau, qui entravent la mobilisation ; il ne faut pas le laisser plus de 48 heures. Enfin, il n'est pas prouvé qu'il ne soit pas un peu nécrosant pour les tissus.

Nous utilisont peu dans ces formes superficielles la Biogaze à l'hydrocortisone, car ce type de brûlures présente rarement des bourgeonnements très exubérants. Par contre, lorsque la main est

presque entièrement cicatrisée, qu'elle peut être laissée à l'air, et que persistent de petites zones bourgeonnantes très limitées, nous utilisons volontiers une technique voisine du « pansement-greffe » de Vilain . une simple couche de gaze à l'hydrocortisone découpée « en timbre-poste » juste à la dimension des zones non cicatrisées. Celle-ci est changée tous les jours : décollée par un ammonium quaternaire et remplacée par une autre. Cela nous a permis des cicatrisations rapides et de bonne qualité.

Nous n'avons pas l'expérience des méthodes humides. Il ne semble pas que ce soit une technique à employer couramment, car elle est difficile d'application et favorise la macération. Pour les formes très infectées, elle est certainement d'un grand secours, au début du moins. Mais nous n'en avons pas dans notre groupe car, pratiquement, tous les malades que nous avons reçu, avaient été brûlés dans les 48 heures précédentes et nous n'avons pas eu à déplorer d'infection grave dans nos brûlures superficielles traitées par pansement occlusif.

II. — RESULTATS

A) LE DELAI DE GUERISON

Il a varié selon la profondeur de la brûlure et les incidents qui ont pu émailler son évolution. Nous avons vu que cette profondeur est très difficile à apprécier au départ. Le plus souvent, au bout d'une semaine, on peut se faire une idée très exacte.

Mais ce n'est pas absolu, comme en témoigne l'observation suivante :

- M. *Mou... Charles,* soixante et un ans (N° 20.423)

Brûlé le 8 septembre 1963 par réchaud à alcool, au niveau de la face et des mains.

Brûlures intermédiaires au niveau du dos des deux mains.

Pansements compressifs renouvelés tous les quatre jours.

Le treizième jour, on note qu'une greffe sera nécessaire sur la main droite. Celle-ci n'est pas pratiquée immédiatement. Au vingt-cinquième jour, tout avait guéri spontanément.

D'autre part, certaines variations dans le délai de cicatrisation échappent complètement à notre contrôle, comme le montre l'exemple suivant :

• M. *Hua... Raymond,* trente-deux ans (N° 20.115)

Brûlé le 31 juillet 1963 par explosion de butane, au niveau de la face, du thorax, des deux membres supérieurs (25 % au total).

Lésions superficielles de la paume des deux mains, intermédiaire sur le dos des quatrième et cinquième doigts droits et sur la partie adjacente du dos de la main. A gauche, brûlure intermédiaire (même profondeur apparemment) du dos de tous les doigts.

Pansements compressifs gras simples, aucun incident.

La main droite était guérie en dix jours, la gauche en vingt-trois jours seulement.

Dix-huit mois plus tard, il ne gardait aucune séquelle, ni à droite, ni à gauche.

Ces réserves faites, nous pouvons dire que ces brûlures étaient cicatrisées vers le dixième - douzième jour.

Pour plus de précision, nous avons repris les dossiers de malades qui ne présentaient que des brûlures des mains, isolées ou associées à une autre brûlure superficielle n'ayant pas nécessité de greffe, et nous avons calculé la durée moyenne d'hospitalisation et le délai de reprise de travail (lorsqu'on a pu le retrouver).

De plus, il était intéressant de comparer ces délais avec l'étiquette de profondeur qu'avait reçu la lésion au départ. Cela nous a donné les résultats suivants :

1) *Les brûlures considérées comme « superficielles »* :
La durée d'hospitalisation (calculée sur 16 cas) a été de 8 jours en moyenne.
Le travail a été repris (11 cas) au bout de 32 jours.

2) *Les brûlures qualifiées d' « intermédiaires »* :
L'hospitalisation moyenne (sur 64 cas) a été de 16 jours en moyenne.
Le travail a été repris (36 cas) au bout de 37 jours.

3) *Les brûlures qui avaient été considérées comme profondes et qui ont cicatrisé seules* :
Durée moyenne d'hospitalisation (sur 11 cas) : 18 jours.
Le travail a été repris (sur 8 cas) au bout de 46 jours.

Nous ne ferons que deux courts commentaires sur ces chiffres :

— Ils concordent avec les estimations des autres auteurs : Dallas Ross considère que ces brûlures guérissent en 15 jours environ ; Bourdais donne 12 jours de délai de guérison pour les formes superficielles, 16 à 18 jours pour les brûlures intermédiaires, quelle que soit la méthode thérapeutique employée : exposition à l'air ou pansement occlusif.

— Il est réconfortant de constater que, malgré toute l'imprécision et les erreurs que comporte le diagnostic de profondeur d'une brûlure vue précocement, l'appréciation au départ est en moyenne assez fidèle et parallèle à la durée de guérison.

B) LA QUALITE DE LA GUERISON

Nous avons cherché à connaître le résultat éloigné de ce traitement : soit en revoyant les malades en consultation, soit en leur envoyant un questionnaire simple (p. 53), qui permet cependant de se faire une idée de la valeur fonctionnelle globale de la main. Nous avons pu ainsi avoir des nouvelles de 83 de nos 138 malades. Cela représente environ 60 % du total. Ce chiffre peut paraître faible, mais il faut avouer que nous n'en attendions pas tant. (Rappelons que plus de 20 % de nos malades étaient des Algériens ou des étrangers. La plupart ont changé d'adresse et il nous a été impossible de les retrouver.)

Nous avons groupé les séquelles sous quatre rubriques : fonctionnelles, esthétiques, douloureuses, prurit.

1) Les séquelles fonctionnelles :

Peuvent être de quatre ordres :

— Inexistantes, lorsque le sujet n'accuse aucun trouble, ni dans la vie de tous les jours, ni dans son activité professionnelle, 60 de nos malades entrent dans cette catégorie, soit 72,3 % (*fig. 1* à *3*);

— Minimes : le sujet accuse une petite gêne pour quelques mouvements délicats (écriture par exemple), ou à certaines périodes de l'année, l'hiver surtout, mais conserve une activité normale (9 cas représentant 10,8 %).

— Moyennes : le malade est vraiment gêné dans sa vie courante ou professionnelle, mais exerce le même métier qu'avant son accident, ou un emploi similaire. Nous trouvons 11 cas représentant 13,2 % de l'ensemble.

— Trois de nos malades conservent des séquelles fonctionnelles graves qui ont grandement retenti sur leur activité (3,6 %) :

- M. *Lau... Jacques,* dix-neuf ans (N° 13.663)

Brûlé le 2 juin 1961 par inflammation d'un diluant de peinture.

Brûlure de la main droite et de la face palmaire des deux derniers doigts gauches, intermédiaire. Quelques lésions sur les deux avant-bras (4 % en tout).

Pansement Biogaze ; guérison très simple. Sortie au vingtième jour.

Le résultat objectif est excellent, mais le malade a été obligé de changer de métier, car les peintures pour voitures qu'il utilisait provoquent un prurit intense.

Hôpital Cochin
Clinique Chirurgicale
Orthopédique et Réparatrice
Professeur MERLE D'AUBIGNÉ

Hôpital Cochin
27, rue du Faubourg Saint-Jacques
Paris-14e

QUESTIONNAIRE

Nom : Prénom :

Adresse actuelle :

I) Les cicatrices des brûlures de vos mains vous gênent-elles ? (un peu — beaucoup — pas du tout).

II) Etes-vous gêné dans la vie courante ?

— Pour vous habiller ?

— Pour manger ?

— Pour écrire ?

III) Ressentez-vous des douleurs ? Quand ? De quelle importance ?

Ressentez-vous des démangeaisons ?

IV) Quel métier exercez-vous actuellement ?

Est-ce le même qu'avant votre accident ?

L'état de vos mains vous gêne-t-il pour l'exercer ?

Dans quelle mesure ?

V) Avez-vous une invalidité ? Quel pourcentage ?

VI) Vous êtes-vous fait opérer de vos mains depuis que vous avez quitté Cochin ?

A quelle date ?

Que vous a-t-on fait ?

VII) Vos cicatrices sont-elles : invisibles — peu visibles — laides — rétractées — quelle couleur ?

VIII) Si vous avez autre chose à nous signaler, n'hésitez pas à le faire ici.

• Mme *Mor... Berthe,* quatre-vingt-trois ans (N° 14.800)

Le 19 avril 1962 : brûlure par chute sur un poêle allumé.

Brûlure intermédiaire de la paume de la main droite. Brûlures profondes de l'avant-bras droit et de l'hémithorax droit (16 % en tout) qui ont nécessité des greffes, mais la main a cicatrisé toute seule.

Elle a été revue un an plus tard avec une impotence presque complète du membre supérieur droit et une rétraction en griffe des deux derniers doigts droits. Il est vraisemblable que ces séquelles étaient imputables autant aux lésions de l'avant-bras qu'à celles de la main. De toute façon, il s'agissait d'une personne très sénile et la mécanothérapie était inapplicable.

• M. *Del... René,* quarante et un ans (N° 14.155)

Brûlé le 26 septembre 1961 par explosion de gaz.

Brûlures de 20 % atteignant la face, le dos, les deux membres supérieurs, les deux mains *recto-verso.* Lésions intermédiaires qui ont guéri simplement après pansements occlusifs.

Au bout de trois ans, il nous écrit qu'il a été obligé de changer de métier (couvreur), car il présente une hypoesthésie très importante qui lui interdit tout mouvement un peu précis. De plus, la peau est fragile, se fissure et saigne facilement.

Donc, sur ces trois observations, une seule peut être considérée comme un mauvais résultat indiscutable et nécessitant une reprise.

2) Les séquelles esthétiques :

Sur les 79 réponses que nous avons eu :

— 37 résultats excellents : les cicatrices sont quasi invisibles ; la consistance de la peau est normale (46,5 %) ;

— 31 séquelles minimes (40 %) : cicatrices légèrement rosées, parfois un peu squammeuses ;

— 10 séquelles modérées (12,3 %) : il s'agit le plus souvent de cicatrices hypertrophiques blanchâtres, mais qui deviennent rouge violacées au froid. Elles restent cependant souples ;

— un seul malade (1,2 %) : M. *Del...,* dont l'observation est relatée plus haut conserve une peau squammeuse, craquelée, s'ulcérant facilement.

3) Les séquelles douloureuses :

Elles ne sont pas rares :

— 54 malades (77 % des 70 réponses que nous avons eu) en étaient complètement exempts ;

— 7 présentaient des douleurs légères et épisodiques ;

— 9 (13 %) gardent des douleurs souvent très gênantes, en particulier au froid.

FIGURE 1

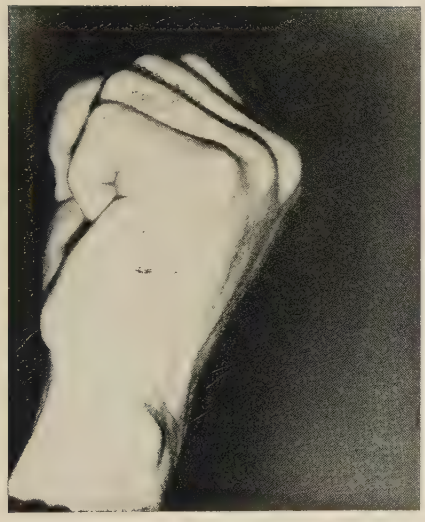


FIGURE 2

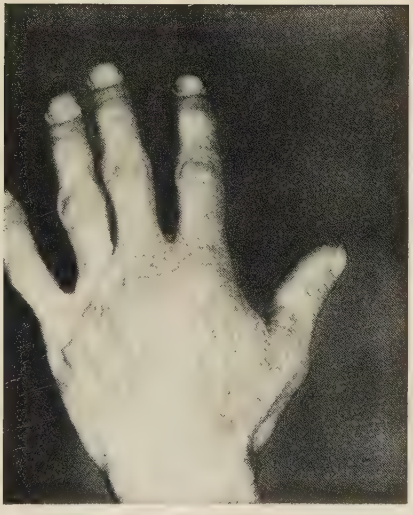


FIGURE 3

M. Pro... Auguste (N° 19.929) : brûlure par essence

Fig. 1 : Aspect des mains au cinquième jour. Pansement gras, pas de greffe.
Fig. 2 et *3 :* Etat dix-huit mois plus tard.

4) Le prurit :

C'est une séquelle encore plus fréquente :

— 43 malades (60 %) n'en présentaient absolument pas ;
— 6 (8 %) se plaignaient de prurit léger ;
— Mais 22 (32 %) gardent longtemps un prurit tenace, amélioré temporairement par la pommade aux corticoïdes.

En conclusion, nous voudrions faire deux remarques :

Tout d'abord, il est important de noter que l'immense majorité de nos brûlés à guéri simplement sans séquelle ou avec des séquelles minimes. Aucun de nos malades n'a subi d'intervention secondaire. Les tenants de l'excision greffe précoce arguent de la mauvaise qualité de la cicatrisation spontanée, même dans les brûlures intermédiaires, pour préconiser une greffe rapide de toute main brûlée.

Les résultats que nous apportons ne paraissent pas confirmer une attitude aussi hardie.

D'autre part, il nous semble que les séquelles (douleurs et prurit) que présentent les malades s'estompent avec le temps. Nous avons étudié celles-ci en fonction de l'ancienneté de la brûlure, mais nous n'avons obtenu aucun résultat patent. Cependant, un certain nombre de sujets nous ont signalé cette atténuation des troubles.

CHAPITRE III

LES BRULURES QUI ONT NECESSITE UNE INTERVENTION

I. — DIFFERENTS TYPES D'INTERVENTION

Nos 40 dossiers représentent 70 mains brûlées. Mais 8 malades, qui avaient des brûlures bilatérales, ont cicatrisé spontanément d'un côté, si bien que nous avons opéré en tout 62 mains, dont le décompte s'établit comme suit :

1) Greffes libres : 53, dont :

Chez 18 malades, du dos des deux mains (36 mains).

Chez 12 autres, greffes du dos d'une seule main (6 à droite, 6 à gauche).

Nous n'avons fait qu'une seule greffe de la paume de la main.

Quatre greffes parcellaires (3 à droite, 1 à gauche) ont été pratiquées sur des lésions limitées mais profondes.

2) Amputations : 8 cas :

Trois mains ont subi des régularisations limitées de phalanges distales.

Deux ont subi des amputations étendues de doigts.

Une malade a été amputée de la main droite.

Un malade a subi une amputation bilatérale des deux mains.

3) Lambeau : 1 cas.

II. — LES GREFFES LIBRES

1) A l'arrivée du malade :

Le pansement était fait dans le bain, comme nous l'avons décrit plus haut. Toutes les mains ont été emballées dans un pansement gras

occlusif. Sur ces 53 cas, lors du premier examen : 36 fois la brûlure avait été étiquetée « troisième degré », 13 fois « intermédiaire profond » et 4 fois seulement « intermédiaire superficiel ». Ceci illustre une fois de plus le fait qu'il est assez simple de diagnostiquer une brûlure profonde et surtout que, lorsqu'on fait une erreur, c'est en général parce qu'on se montre trop pessimiste.

Nous n'avons jamais pratiqué d'excision immédiate de brûlure de la main suivie de greffe.

Par contre, il faut insister sur l'importance capitale des incisions de décharge : c'est maintenant une technique qui est devenue habituelle aux membres mais qui prend un intérêt de premier plan en fait de brûlures des mains. Lorsqu'on se trouve en présence d'escarres cartonnées, surtout lorsqu'elles sont circonférencielles, il faut immédiatement faire de grandes incisions longitudinales remontant jusqu'à la limite supérieure de l'escarre, descendant jusque sur le dos de chaque doigt. On peut aussi faire des traits de refend transversaux afin de morceler ces longues bandes escarrifiées.

Ces incisions sont faites au bistouri, sans aucune anesthésie, car elles sont parfaitement indolores. Elles ne doivent d'ailleurs pas être douloureuses ni faire saigner. Elles ne sont absolument pas choquantes. Même lorsqu'elles sont faites très peu de temps après l'accident, on voit immédiatement les deux berges de l'escarre se séparer, s'écarter de plusieurs millimètres et, au fond de cette bande, apparaître un tissu œdémateux certes, mais rouge, bien vascularisé, sain.

L'intérêt de ces débridements est multiple : ils permettent de se faire facilement, à peu de frais, une idée assez précise, appréciable macroscopiquement, de la profondeur de la brûlure. De plus, en cas de brûlure circulaire, ils lèvent le garrot formé par cette carapace rigide et suppriment l'ischémie d'aval. Ces débridements nous ont certainement évité des nécroses distales et des amputations.

Plus encore, même lorsque la brûlure n'est pas circulaire, les incisions de décharge suppriment un facteur d'œdème : dès l'incision faite, on *voit* le liquide de transsudation (pas forcément de stase mécanique, mais parfois sous-jacent à la brûlure) couler et la main se dégonfler. D'ailleurs, le premier pansement après incisions de décharge est toujours abondamment trempé par l'exsudation. Lorsqu'on pense au rôle néfaste de l'œdème dans les séquelles de brûlures de la main, il est certain que ces débridements ne peuvent être que bénéfiques.

Nous les avons pratiquées chez 9 malades, représentant 15 mains brûlées. Toutes, sauf deux, ont été faites immédiatement à l'arrivée.

2) La préparation à la greffe :

C'est là le problème essentiel que posent ces brûlures graves.

En effet, les variantes techniques que l'on peut apporter à la greffe sont minimes et de peu d'importance. Le seul point important est celui de la date de celle-ci. Or, elle est étroitement tributaire de la préparation du sous-sol.

Deux techniques s'opposent : l'excision chirurgicale et la détersion.

a) L'excision chirurgicale :

Elle consiste à enlever tous les tissus nécrosés jusqu'en zone bien saine. On peut décoller les escarres aux ciseaux, ou régulariser le fond au bistouri ou au dermatome.

Ses avantages sont nombreux : elle élimine les tissus mortifiés qui font le lit de la suppuration. Elle permet ainsi de gagner du temps ; limitant l'immobilisation au maximum et brisant le cercle vicieux œdème - infection - sclérose - rétraction. Elle permet d'obtenir très rapidement un sous-sol propice à la greffe.

Enfin, elle donnerait de meilleurs résultats quant à la qualité de la peau. Les cicatrices seraient plus souples et élastiques. De plus, Sneep a montré que, plus la greffe était faite précocement, plus la récupération de la sensibilité à son niveau était parfaite, ce qui, au niveau de la main, prend une importance primordiale.

Mais elle présente de nombreux inconvénients : elle nécessite une anesthésie générale, elle est choquante et hémorragique, oblige à largement perfuser le malade, et l'on sait que ce n'est pas exempt de dangers chez les brûlés graves qui sont en équilibre biologique très instable.

Elle présente un risque non négligeable d'infection et l'on a vu des septicémies se développer après excision.

Enfin et surtout, sur le plan local, elle est difficile à limiter : en largeur, car la délimitation entre brûlures superficielles et profondes est souvent floue ; plus encore en profondeur : au niveau des membres, il est toujours facile d'aller jusqu'en tissu sain, quitte à enlever un peu trop de tissu sous-cutané ou musculaire. Il n'en est pas de même au dos de la main où l'on n'a pas le droit de se permettre d'exciser un plan de trop.

A l'opposé, une excision trop économique laissera une couche de nécrose. On risque alors : si l'on greffe tout de suite, de le faire sur un mauvais terrain et d'avoir une élimination des greffons ; si l'on remet le recouvrement à quelques jours, d'avoir, lors du panse-

ment, la désagréable surprise de se trouver ramené au problème précédent et d'avoir infligé au malade une intervention dangereuse et inutile, comme le montre l'observation suivante :

• *M. Ory... Gérard,* vingt-sept ans

Le 20 juin 1964 : accident de voiture.

Brûlures de la face, du cou, partielles des membres inférieurs (18 % au total).

Brûlures du troisième degré évidentes au niveau des deux mains.

Immédiatement : incisions de décharge dorsales en quadrillage.

Le troisième jour : excision très facile des escarres dorsales qui se décollent très bien. On trouve dessous un tissu œdémateux, mais d'aspect satisfaisant. Les tendons extenseurs sont bien protégés.

Le sixième jour, à l'ablation du pansement, le dos de la main et des doigts est recouvert d'un enduit noirâtre, nécrotique. La greffe est impossible. Elle ne sera réalisée qu'au vingtième jour. Il faudra refaire des greffes itératives au niveau des doigts et le malade garde de lourdes séquelles.

Enfin, et ceci est à porter aussi au passif de l'excision chirurgicale, elle prend tout son intérêt si elle est faite très précocement, précisément à une période où il est difficile d'affirmer la profondeur d'une brûlure. On risque donc de greffer des lésions qui auraient guéri simplement sans intervention et avec des chances très grandes de bons résultats.

Ces réserves expliquent que nous ne l'avons pas pratiquée bien souvent : chez 5 malades, représentant neuf mains, aux deuxième, septième, huitième, quatorzième et dix-septième jour.

Les résultats médiocres (2 mauvais, 1 moyen) que nous avons enregistrés sont sûrement dus plus à la gravité de la brûlure qu'à la technique. Ils expliquent cependant les réticences que nous manifestons à son endroit bien qu'elle nous ait paru *a priori* satisfaisante.

Nous l'avons employé deux autres fois, mais il s'agissait de cas bien particuliers : une brûlure chimique et une brûlure électrique, toutes deux très limitées. Nous avons attendu longtemps (vingt-huit et trente-trois jours) que l'escarre soit bien formée pour faire une excision-greffe en un temps. Les résultats ont été excellents. Ces lésions de petites dimensions, profondes, sont sans conteste une excellente indication de la méthode.

b) La détersion :

Elle est au contraire une méthode moins expéditive, moins brillante, mais peut être moins dangereuse : les brûlures (qui avaient parfois subi des débridements de décharge) étaient emballées dans un

pansement occlusif et l'on a attendu que la nécrose s'élimine. La biogaze, à elle seule, favorise cette élimination, mais nous l'avons hâtée par l'adjonction de moyen chimique (Négatol) ou diastatiques (païkinase, trypsine). De plus, lors de chaque bain, l'on essaye d'enlever doucement, sans faire souffrir ni saigner, à la compresse ou aux ciseaux, les plaques nécrosées.

Evidemment, cette technique n'est pas parfaite : elle prolonge la durée d'hospitalisation, la durée d'attente avant la greffe, la durée d'immobilisation et d'incapacité, même lorsque le malade mobilise ses doigts dans le pansement.

Les risques d'infection, de fibrose sont augmentés. Enfin, la qualité de la greffe est peut-être moins bonne lorsqu'elle est faite au trentième jour qu'au quinzième.

En fait, nous n'avons déploré que deux infections sérieuses qui ont obligé à repousser la date de la greffe. D'autre part, cette méthode, très souple, permet d'adapter le pansement à chaque cas et même à chaque zone d'aspect différent : pastille d'hydrocortisone sur un bourgeon hypertrophique, Négatol ou païkinase sur telle main atone qui ne se décape pas assez rapidement, auréomycine ou néomycine si l'on soupçonne une infection torpide.

Surtout elle permet de choisir avec précision le moment optimum pour greffer. Celui-ci varie suivant l'état général du malade, la profondeur de la brûlure, la présence ou non d'un épisode infectieux, si bien que l'on ne peut pas fixer une date précise valable dans tous les cas. C'est l'aspect local qui doit guider : présence d'un petit bourgeonnement fin, rouge, continu, propre : c'est le terrain idéal pour la greffe. Mais ce moment est court et il faut savoir le saisir avant que ne se développent des bourgeons anarchiques ou une sclérose trop importante. Nous l'avons employé chez 27 malades, avec des résultats en moyenne bien supérieurs ; nous y reviendrons.

4) La greffe :

Elle a été faite selon plusieurs modalités que nous allons étudier successivement :

a) Sa date :

Elle est étroitement tributaire de la préparation du sous-sol. L'essentiel est de greffer vite, certes, mais il ne faut pas se précipiter ; il faut absolument greffer sur un bon terrain, propre et bien bourgeonnant. Ces faits, joints à notre préférence de la détersion sur

l'excision, expliquent que la plupart de nos greffes ont été faites relativement tard :

— aucune la première semaine ;
— deuxième semaine : 2 ;
— troisième semaine : 4 ;
— quatrième semaine : 10 ;
— cinquième semaine : 13 ;
— sixième semaine : 3 ;
— septième semaine : 2.

b) Ses modalités :

Epaisseur : il s'agissait le plus souvent de greffes minces prélevées au rasoir ou au dermatome électrique (48 mains). L'épaisseur variait de 3 à 5/10e de mm.

Quelques variantes techniques que nous avons tentées ne nous ont pas apporté de résultat probant : le fait qu'elles soient cousues ou simplement apposées ne semble rien changer au pronostic. La peau était prélevée là où se trouvait une zone donneuse utilisable, sur la cuisse le plus souvent. Plusieurs fois, nous avons préparé cette zone avec des champs de cellophane adhérent (pansements Minnesota). La prise de greffe est certes plus facile, à condition de régler le rasoir de 1 ou 2/10e de mm de plus que l'épaisseur désirée. La peau ne se roule pas, mais a tendance à se décoller de son support lors de la pose. D'autre part, il n'est peut-être pas mauvais de laisser la peau se rétracter et de la poser sans aucune tension. C'est pourquoi nous enlevons quelquefois cette cellophane avant de mettre en place la greffe.

Pour 5 mains seulement, nous avons utilisé une peau plus épaisse : soit peau semi-épaisse prise au rasoir, soit peau totale prise dans un pli de flexion, soit grande greffe prise sur l'abdomen au dermatome de Padgett. Celui-ci est de maniement difficile mais présente un certain nombre d'avantages : c'est pratiquement le seul qui permette se faire des prélèvements sur la peau du ventre, qui est flasque et non tendue ; il donne une très grande greffe semi-épaisse, de très bonne qualité, qui recouvre en une fois tout le dos de la main.

Ces greffes épaisses se rétractent peu et donnent une cicatrice d'excellente qualité.

Mais elles nécessitent un sous-sol très bien préparé. Et leur prise est certainement beaucoup plus aléatoire que celle d'une greffe mince, comme le montre l'observation suivante :

• *M. Blo... Jean-Claude,* trente-deux ans (N° 20.371)

Brûlé le 3 septembre 1963 par explosion suivie de combustion des vêtements.
Lésions atteignant les quatre membres et le dos : 54 % au total.
Brûlures des deux mains, un peu plus profondes à droite.
Détersion par pansements gras et une application de Négatol.
Au vingt-quatrième jour : homogreffes sur le corps, autogreffes sur les deux mains qui sont bien préparées : minces sur la main gauche, semi-épaisse (prélevée au dermatome de Padgett) sur la main droite, au niveau des faces dorsales.
Les greffes minces prennent à 100 %. A droite, élimination partielle de la greffe, évolution traînante, séquelles plus importantes à droite qu'à gauche.

Il semble bien ici que, en plus de la différence d'atteinte des deux mains, la qualité de la greffe ait joué un rôle dans la cicatrisation.

C'est pourquoi cette méthode des greffes épaisses, pour qu'elle donne d'excellents résultats, ne doit être appliquée qu'au niveau de surfaces très propres et bien préparées.

c) L'immobilisation post-opératoire :

Elle a toujours été réalisée en position de fonction : poignet en légère extension, articulations métacarpo-phalangiennes en flexion à 45°, inter-phalangiennes en flexion à 30° ou 45°. Cette position est certes satisfaisante sur le plan fonctionnel, mais lorsque les inter-phalangiennes sont fléchies, la peau est plus tendue sur la face dorsale, le tendon extenseur et l'articulation sont superficiels et très exposés.

C'est pourquoi nous avons tenté une fois une méthode d'immobilisation différente : il s'agissait d'une brûlure par essence du dos de la main et des doigts gauches. Au trentième jour, au moment de la greffe, on découvre au niveau du quatrième doigt que les deux articulations inter-phalangiennes sont ouvertes et qu'il existe une suppuration. Le doigt fut maintenu en rectitude par une broche et une greffe posée sur la face dorsale dans cette position. Prise à 75 %. Pas de suppuration. Deux mois après l'ablation de la broche, la flexion du doigt atteignait presque la paume et il y avait 60° de mobilité dans l'articulation inter-phalangienne proximale.

Cette position paradoxale d'immobilisation n'est peut-être pas à recommander systématiquement, mais elle peut rendre des services pour tenter de sauver un doigt voué à l'amputation.

d) Le pansement :

Le plus souvent, nous avons fait un pansement gras compressif en gant de boxe banal avec une couche de biogaze, une couche de com-

presses sèches ou imprégnées d'auréomycine lorsque la zone réceptrice était douteuse, coton et bandes Velpeau sur la main placée en position de fonction par un gros tampon situé dans la paume.

Sept mains ont été laissées à l'air après la greffe : celle-ci était recouverte d'une simple compresse de biogaze et la main immobilisée dans un plâtre largement fenêtré, prenant point d'appui sur le poignet et sur le bout des doigts. Les suites opératoires doivent être soigneusement surveillées : petits nettoyages à l'alcool iodé, ponction des phlyctènes, ablation des croûtes.

Chez deux malades, nous avons fait un test comparatif : après une greffe dorsale des deux mains, l'une d'elles était emballée dans un pansement compressif, l'autre laissée à l'air. Nous n'avons noté aucune différence dans la vitesse ni dans la qualité de prise des greffes, ni dans les résultats fonctionnels ultérieurs (*fig. 4* à *7*). Là encore l'exposition à l'air ou le pansement occlusif donnent des résultats équivalents et leur usage n'est qu'une question d'école.

e) Soins post-opératoires :

Lorsque la greffe est sous pansement, ils sont réduits au minimum et à la seule surveillance de celui-ci. Lorsqu'elle est laissée à l'air, nous avons vu qu'ils doivent être quotidiens et beaucoup plus soigneux. Cette sujétion est à porter au passif de la méthode.

Le premier pansement est fait au cinquième jour. La greffe est laissée à l'air entre le cinquième et le dixième jour et la rééducation active est commencée. Il est fréquent alors que persistent de petites zones bourgeonnantes entre les greffes. De petites bandes de biogaze à l'hydrocortisone découpées exactement au contour de ces zones permettent une cicatrisation rapide et ne nuisent en rien à la mobilisation. Celle-ci doit être prolongée assez longtemps (plusieurs semaines) pour que les articulations reprennent leur souplesse et que les pulpes puissent toucher la paume.

III. — LAMBEAU D'URGENCE

Nous n'avons employé cette méthode qu'une seule fois. Mais ses indications doivent certainement être élargies car, bien que difficile, elle est irremplaçable dans les cas graves.

FIGURE 4

FIGURE 5

FIGURE 6

FIGURE 7

M. Dau... Guy (N° 20.373) : brûlures par explosion

Fig. 4 et *5 :* Etat huit jours après la greffe qui a été laissée à l'air à droite, mise sous pansement compressif à gauche.

Fig. 6 et 7 : Aspect deux mois plus tard. Résultat moyen.

• *Mlle Cha... Claude,* vingt-deux ans (N° 17.792)

Brûlée le 4 octobre 1963 par presse chauffante.

Brûlure très profonde à l'évidence, localisée à la partie distale du dos de la main droite et au dos de tous les doigts, sauf du pouce. Pas de lésion osseuse.

Le même jour : excision immédiate de tous les tissus brûlés. Les extenseurs du troisième, du quatrième et du cinquième sont détruits mais les articulations ne sont pas ouvertes.

On pratique dans le même temps un empochage sous un lambeau abdominal. Cicatrisation parfaite sans nécrose ni suppuration. Section du pédicule le 26e jour. De nombreuses retouches ont été faites : séparation de chaque doigt et réfection des commissures, dégraissage de la peau du lambeau, qui était un peu trop épaisse. Quatorze mois après l'accident, elle avait une fonction tout à fait satisfaisante, avec une flexion des interphalangiennes allant de 0 à 90° pour les deuxième et troisième doigts, de 35° à 90° pour le quatrième. Seules les articulations métacarpo-phalangiennes étaient encore un peu raides.

IV. — AMPUTATIONS

Il faut entendre sous ce titre deux types d'interventions bien différentes :

1) Les amputations minimes :

Il s'agissait d'amputations d'une troisième phalange isolée carbonisée ou avec une brûlure atteignant la phalangette. Ces régularisations portant sur un ou deux doigts et conservant encore un long moignon ont très peu diminué par elles-mêmes la valeur fonctionnelle de la main.

Six malades ont subi des amputations de ce type, représentant 15 phalanges en tout.

Quatre d'entre eux avaient par ailleurs des brûlures graves de la main qui ont nécessité des greffes faites avec des résultats variables.

Mais deux malades présentaient sur le reste de la main des brûlures qui n'ont pas nécessité de greffe. Elles ont eu une cicatrisation normale et ont repris une activité satisfaisante malgré ces petites régularisations.

2) Les amputations mutilantes :

Nous avons 3 observations qui doivent être étudiées séparément, car elles représentent chacune un cas particulier.

• *M. Isa... Martin,* vingt-quatre ans (N° 23.169)

Accident de voiture le 25 juin 1964.

Fracture ouverte de jambe droite. Brûlures très profondes (36 % au total), intéressant :

Le membre inférieur gauche : carbonisé. Amputé le deuxième jour ; la face (troisième degré), les deux membres supérieurs, le pied droit (amputations d'orteils).

Brûlures du troisième degré des deux mains, *recto-verso.*

Des incisions de décharge et un pansement occlusif sont faits en urgence.

Excision au quinzième jour au niveau des mains, mais les doigts semblent complètement nécrosés. Après avoir envisagé une amputation de l'avant-bras gauche, on décide d'attendre.

Au trente-troisième jour, tout ce qu'il est possible de conserver est bien délimité : à droite : amputation dans l'interphalangienne proximale des quatre derniers doigts, amputation de la deuxième phalange du pouce. Greffe du dos de la main, à gauche : amputation des cinq doigts au niveau des métacarpo-phalangiennes.

Il s'agissait évidemment là de lésions extrêmement graves et aucun traitement conservateur n'était possible. Il semble que l'expectative nous ait permis de conserver le maximum. D'ailleurs, l'état gravissime du blessé interdisait tout geste un peu choquant.

• *M. Aub... Edmond,* quarante-quatre ans (N° 18.799)

Le 9 mars 1963 : Brûlure électrique des deux mains (faces palmaires) ayant entraîné une perte de connaissance avec amnésie des circonstances exactes de l'accident. Les brûlures des faces palmaires des mains semblent très profondes mais limitées à la paume. Pas de brûlure des avant-bras.

Des incisions de décharge sont immédiatement faites au niveau des avants-bras allant jusqu'à l'aponévrose comprise. Les muscles au-dessous sont très pâles. Pansement gras. Excision au treizième jour : à droite, les loges antérieure et postérieure de l'avant-bras sont complètement nécrosées, y compris nerfs et artères. La peau dorsale de l'avant-bras et de la main est bien vivante. L'amputation est inévitable. A gauche, la couche musculaire superficielle de la loge antérieure de l'avant-bras est nécrosée mais les tissus sous-jacents sont normaux. Excision des zones brûlées de la paume de la main et couverture par lambeau obdominal.

Les suites opératoires immédiates sont satisfaisantes mais une quinzaine de jours plus tard, le malade présente des épisodes délirants et arrache son lambeau.

Une arthrite purulente du poignet s'installe, obligeant à amputer la main gauche au trente-cinquième jour.

Plus tard, ce malade a subi une intervention de Kruckenberg à droite, et a pu être appareillé correctement.

Ce malade a donc dû être amputé des deux mains, non pas à cause des brûlures des mains, mais en raison de la nécrose profonde qui siégeait en amont, sous une peau normale.

Nous en reparlerons.

• *Mlle Poi... Micheline,* dix-sept ans (N° 17.526)

Le 14 août 1963 : brûlure de la main droite par presse à repasser.

Brûlure profonde du dos de la main et des dernières phalanges. Brûlure troisième degré de la totalité de la face palmaire de la main et des doigts. Fracture de l'os crochu.

Incisions de décharge immédiates. Pansement biogaze.

Excision au cinquième jour : sur la face dorsale, les extenseurs sont respectés. Greffe semi-épaisse. Sur la face palmaire, on est obligé d'exciser la peau, les fléchisseurs, le médian et la branche superficielle du cubitus, l'éminance thénar. On recouvre par une greffe qui fera office de pansement à la peau.

La face dorsale cicatrise bien mais la greffe palmaire s'élimine et on trouve dessous une nouvelle couche de nécrose. Devant l'importance de ces lésions, on pratique une amputation du tiers inférieur de l'avant-bras qui a permis un appareillage efficace.

L'excision-greffe, bien que précoce, n'a pu sauver cette main, quasiment détruite.

CHAPITRE IV

RESULTATS

Nous n'étudierons ici que les dossiers des malades qui ont été greffés. Ceux qui ont subi un lambeau ou une amputation sont trop peu nombreux pour que l'on puisse faire une statistique. D'autre part, ils ont déjà été vus en détail et représentent chacun un cas bien particulier.

I. — LA DUREE D'INCAPACITE

Il est impossible de donner ici un chiffre valable, car sur les 34 malades qui ont été greffés, 19 avaient une brûlure d'une superficie supérieure à 15 %. Treize d'entre eux étaient brûlés à plus de 30 %. Les lésions qu'ils portaient ailleurs ont beaucoup influé la durée d'hospitalisation et sur le taux d'invalidité.

A titre indicatif, signalons cependant que la durée d'hospitalisation moyenne des 15 de nos malades qui avaient des lésions inférieures à 15 % de superficie, a été de soixante-deux jours. Aucun d'entre eux n'est sorti avant le trentième jour.

Cette durée est bien supérieure à celle que nous avons vu au chapitre « brûlures non greffées », puisque l'hospitalisation moyenne pour les cas les plus grave était, rappelons-le, de dix-huit jours.

II. — LES RETOUCHES

Dix-neuf malades (32 mains) ont guéri *per primam* après la greffe, sans qu'il soit nécessaire de faire aucune reprise chirurgicale.

Nous avons donc 60 % de guérisons immédiates. Ce chiffre est comparable aux (rares) statistiques que l'on trouve dans la littéra-

ture : si DALLAS ROSS donne 86 % de prise après excision-greffe immédiate (il cite aussi, il est vrai, 100 % de prise après excision-greffe retardée). MONCRIEF n'a que 45 % de cicatrisation *per primam* après excision-greffe au troisième jour. BOURDAIS signale 60 % de guérison après excision-greffe précoce contre 40 % après greffe retardée.

Douze retouches de peu d'importance ont été faites sur 11 mains :

— 2 malades ont eu une reprise bilatérale ;

— 1 malade n'avait qu'une main brûlée qui a nécessité une retouche ;

— 5 autres avaient des brûlures bilatérales, mais ont guéri simplement d'un côté, et c'est de l'autre qu'une petite réintervention a été nécessaire ;

— 1 malade a simplement guéri après greffe de la main droite, tandis que deux retouches étaient nécessaires au niveau de la gauche.

Quel a été le type de ces réinterventions :

— 5 fois, il s'agissait d'une reprise précoce : la greffe n'avait pas pris à 100 % et il a fallu reposer un timbre-poste, sous anesthésie locale le plus souvent.

— 7 réinterventions plus tardives ont été pratiquées, pour des séquelles minimes, qui n'entravaient que peu la fonction de la main, résection d'une bride, réfection d'une commissure, un lambeau à distance pour recouvrir une articulation interphalangienne qui restait exposée sur sa face dorsale.
L'ensemble représente 20 % de réinterventions de petite envergure.

— 5 malades (représentant 10 mains) ont gardé de très lourdes séquelles qui ont nécessité de nombreuses interventions plastiques. La plupart d'entre eux sont encore en traitement (19 % du total). Ils ont presque tous récupéré une bonne fonction de la main, mais après plusieurs reprises.

III. — RESULTATS TARDIFS

Trois de nos malades ont été perdus de vue après un délai trop court pour que l'on puisse se faire une idée du résultat à long terme.

Plus de la moitié des 31 sujets restants ont été revus à l'occasion de ce travail. Trois malades, qui demeurent en province, ont répondu

à des questionnaires détaillés. Les autres avaient été suivis en consultation plusieurs mois (six au moins) après leur sortie de l'hôpital.

Nous avons utilisé les mêmes critères d'appréciation que pour l'étude des brûlures qui n'avaient pas été greffées.

1) Résultats fonctionnels :

Cinq malades (16 %) ont un résultat excellent : mobilité des doigts absolument normale, aucune gêne fonctionnelle, même métier et même activité sociale qu'avant la brûlure (*fig. 8 à 10*).

Douze (39 %) ont un bon résultat. Persiste parfois une légère gêne, une diminution de la mobilité des doigts, soit globale, avec baisse de la force de préhension, soit limitée à un seul doigt (cinquième le plus souvent). Mais le sujet a une activité professionnelle normale et exerce son métier sans difficulté.

Huit malades (23 %) ont une diminution nette de la fonction de la main. Ils sont cependant complètement autonomes pour tous les gestes de la vie courante. Ils ont tous repris leur métier, mais avec souvent un rendement moins bon ou une activité plus réduite (tel ce malade par exemple qui était manutentionnaire aux Halles ; il a repris son métier, mais exerce les fonctions de vendeur, ce qui lui évite d'avoir à soulever de lourdes charges). Là encore, il est difficile de faire le départ entre le rôle des séquelles au niveau de la main et de celles siégeant ailleurs, dans cette baisse d'activité.

Six observations sont classées « lourdes séquelles » (19 % du total). Aucun de ces 6 blessés n'a pu reprendre son travail. Pour 4 d'entre eux, il s'agissait de brûlures extrêmement graves, qui ont laissé de très lourdes séquelles et faisaient de ces malades de grands infirmes.

Les deux autres présentent des problèmes très particuliers :

L'un était un épileptique qui avait une brûlure de la paume de la main. Elle a été greffée et la prise fut excellente. Mais ce malade, très déprimé sur le plan psychique, n'a jamais toléré la moindre rééducation, et chaque tentative de mobilisation déclenchait des pleurs et des supplications. Il a gardé une main complètement raide, œdématiée, véritable battoir à peu près inutilisable recouvert d'une peau très souple et de bonne qualité.

Ce fait illustre l'importance de la rééducation et de la bonne volonté du sujet dans la qualité des résultats.

L'autre avait une brûlure profonde de la face dorsale des deux mains qui a été greffée au vingt-troisième jour. Cicatrisation rapide sans histoire. Six mois après la brûlure, il a une peau d'excellente

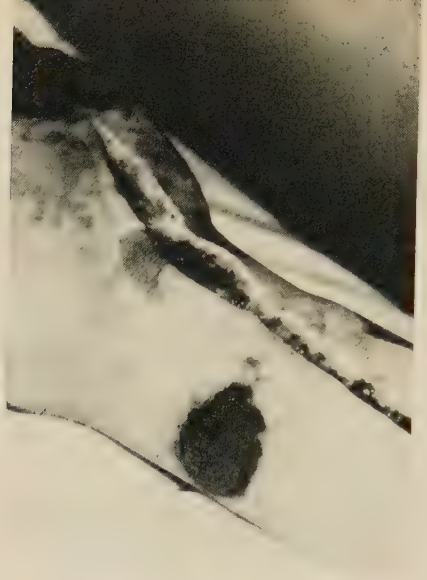


FIGURE 8

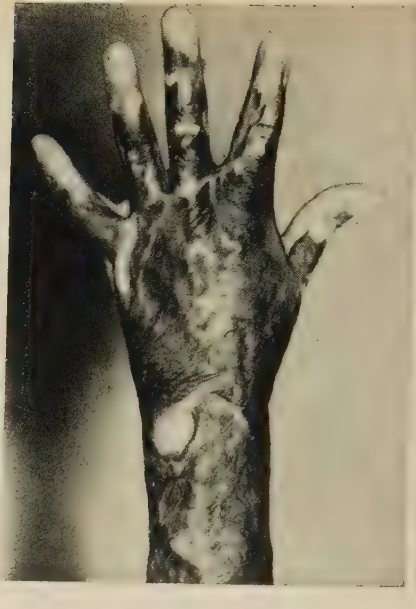


FIGURE 9

FIGURE 10

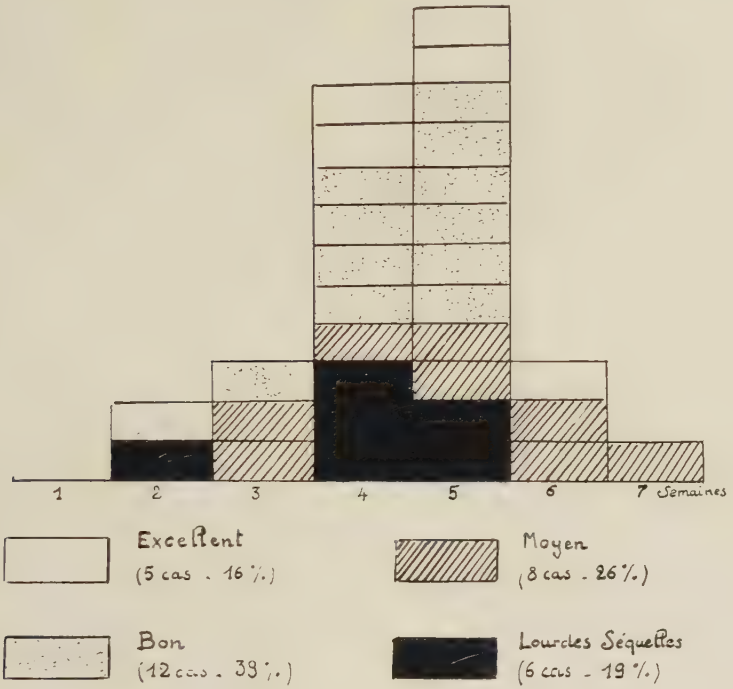
Del... Rose (N° 18.426) : brûlure par explosion de poêle à pétrole

Fig. 8 : Dos du poignet et de la main gauche au septième jour (remarquer l'incision de décharge). Greffe au vingt-quatrième jour.

Fig. 9 et *10 :* Résultat un an plus tard. Excellent (à noter : il s'agit d'un sujet de race noire).

qualité, souple et non adhérente, la mobilité des doigts est normale. Malheureusement, il ressent des douleurs très vives aux changements de température et cela lui interdit de reprendre son métier de cuisinier où il est exposé journellement au chaud et au froid.

TABLEAU V : RESULTATS FONCTIONNELS ET DATE DE LA GREFFE



Nous avons étudié la qualité de ces résultats en fonction de la date de la greffe (*Tableau V*). Certes, sa valeur statistique est faible car les chiffres sont trop peu importants pour que l'on puisse leur donner une importance déterminante. D'autre part, les cas rapportés ici ne sont guère comparables et il y a peu de points communs entre telle lésion bien localisée du dos de la main et cette brûlure très grave détruisant les extenseurs et ouvrant les capsules articulaires.

Notons cependant que la quasi-totalité des bons résultats ont été obtenus sur des cas greffés à la quatrième ou cinquième semaine.

Est-ce la date idéale pour greffer ? Certes non, mais il semble certain que l'essentiel est de poser la greffe sur un bon sous-sol. Il faut certainement greffer le plus tôt possible, mais savoir ne pas se précipiter : attendre s'il le faut quelques jours de plus et avoir un bon lit pour la greffe. D'autre part, il est sûr que, lorsqu'il s'agit d'une lésion profonde, grave, du dos de la main, aucune technique n'est pleinement satisfaisante et que les séquelles seront toujours importantes. Nous voulons en donner pour exemple ces deux observations, qui ont une valeur véritablement expérimentale.

- *M. François Ler...* et *Bernard Fla...* (N^{os} 21.065 et 21.067) (*fig. 11* à *18*)

Le 16 novembre 1963, *Franois Ler...*, vingt-sept ans et *Bernard Fla...*, vingt-trois ans, travaillaient ensemble dans une cuve à mazout lorsque se produisit une explosion.

Gravement brûlés tous deux (42 % et 46 %), ils sont transportés immédiatement à Cochin. Ils présentaient tous deux la même brûlure profonde, globale, des deux mains, *recto verso*.

Des incisions de décharge sont faites aux faces dorsales des quatre mains.

Au septième jour, *Bernard Fla...*, subit une excision totale du dos de la main et des doigts des deux côtés, suivie de greffes minces. Prise partielle sur la main gauche, totale sur la main droite, échec presque total au niveau des doigts. Plusieurs reprises sont nécessaires, le recouvrement total n'est assuré qu'au bout de quarante-cinq jours et la mobilisation est alors commencée.

François Ler..., a fait une infection locale à pyocyaniques et on a renoncé à la greffe précoce. Une première séance de greffes est faite au trente-deuxième jour, malgré le mauvais état local, échec partiel ; reprise au quarante-quatrième jour. La mobilisation est commencée au cinquantième jour.

Tous deux gardent de très grosses séquelles et la différence entre la qualité du recouvrement cutané est minime. La greffe posée précocement est certainement un peu plus souple, mais sur le plan cutané comme sur le plan fonctionnel, l'aspect est tout à fait équivalent.

2) Séquelles esthétiques :

— 20 % de nos malades ont récupéré une peau d'apparence absolument normale dans sa coloration, sa souplesse et son épaisseur.

— 60 % ont des séquelles minimes, cicatrices un peu épaisses, rougeâtres avec érythrose ou cyanose faciles, en position déclive ou lors de l'exposition au froid.

— 20 % des sujets ont des cicatrices franchement apparentes, rouges, squameuses, se crevassant facilement, épaisses et

FIGURE 11

FIGURE 12

FIGURE 13

FIGURE 14

Brûlure grave par explosion atteignant en même temps deux sujets de même âge et de même sexe. Etat au sixième jour

Fig. 11 et *12 :* Fla... Bernard (n° 21.065).
Fig. 13 et *14 :* Le... François (n° 21.067).

FIGURE 15

FIGURE 16

FIGURE 17

FIGURE 18

Mêmes malades qu'à la page précédente. Etat au cinquante-huitième jour

Fig. 15 et *16 :* Fla... Bernard (N° 21.065) cinquante et un jours après la greffe, vingt-neuf jours après retouches sur les doigts.

Fig. 17 et *18 :* Ler... François (N° 21.067) vingt-six jours après la greffe, quatorze jours après retouche.

Mauvais résultats pour les deux.

Noter que les paumes ont guéri sans greffe.

sèches, mais une seule présente une cicatrice nettement hypertrophique, avec de gros bourrelets violacés très laids mais non gênants car souples et non chéloïdiens, non prurigineux.

3) Les douleurs :

— 68 % des malades en sont complètement exempts.
— 16 % ressentent quelques vagues douleurs, en particulier au froid.
— 16 % signalent des douleurs importantes. Nous avons déjà signalé qu'elles avaient empêché un malade de reprendre son travail, qui avait un excellent résultat fonctionnel par ailleurs.

4) Le prurit :

— 60 % de nos sujets n'en présentent absolument pas.
— 8 % signalent un léger prurit épisodique et non gênant.
— Par contre, 32 % disent être très handicapés par des démangeaisons continuelles rebelles, améliorées temporairement par des pommades aux corticoïdes et des massages, et ce en dehors de toute chéloïde.

Il faut remarquer deux points à propos de ces séquelles : d'une part les pourcentages de chaque catégorie sont très voisins, qu'il s'agisse de lésions ayant guéri par traitement médical ou de brûlures greffées.

D'autre part, de nombreux malades nous signalent que les séquelles s'améliorent peu à peu avec le temps.

5) La sensibilité :

La récupération de la sensibilité serait, pour SNEEP, plus rapide et plus complète lorsque la greffe est faite précocement que lorsqu'elle est faite tard.

Sur 14 malades greffés, nous avons étudié en détail la sensibilité au niveau des greffes, en testant la réponse au tact et à la piqûre, et d'autre part, en recherchant la discrimination (distance minimum entre deux pointes pour que le sujet ressente deux piqûres et non pas une). Cette recherche est d'ailleurs difficile car il faut comparer avec une zone équivalente et, comme nos brûlés avaient souvent des lésions symétriques, l'appréciation est sujette à caution.

— 6 de nos 14 malades ont récupéré une sensibilité parfaitement normale, 4 gardent une hypoesthésie légère, 3 ont une perte de sensibilité importante, qui les gêne dans la vie courante.

Les résultats ne nous ont pas paru du tout parallèles à la date de la greffe (nos deux meilleures récupérations concernent un malade greffé au septième jour et un greffé au quarante-cinquième). Ils ne semblent pas s'améliorer avec le temps, certains malades opérés il y a trois ans sont plus insensibles que d'autres opérés depuis six mois. Nous avons même un cas, qui a subi une greffe dorsale bilatérale avec un excellent résultat esthétique et fonctionnel des deux côtés, qui présente une sensibilité normale à droite et une hypoesthésie importante à gauche.

6) Résultats en fonction de la localisation de la brûlure :

Nous avons classé les résultats de 40 mains greffées au niveau de la face dorsale en deux catégories : celles qui avaient subi des greffes du dos de la main seul (doigts non brûlés ou atteints superficiellement); et celles qui avaient des lésions profondes du dos des doigts, ayant nécessité des greffes :

Résultats	*Doigts non greffés (20 mains)*		*Doigts greffés (20 mains)*	
Excellents	3 mains	15 %	4 mains	20 %
Bons	10 mains	50 %	2 mains	10 %
Moyens	5 mains	25 %	6 mains	30 %
Mauvais	2 mains	10 %	8 mains	40 %

Ces chiffres sont certes trop faibles pour avoir une valeur statistique absolue. Ils confirment cependant la gravité des brûlures des doigts.

CHAPITRE V

SEQUELLES CICATRICIELLES

Leur étude n'entre pas dans le cadre de ce travail, mais nous voulons simplement signaler celles que nous avons observées le plus fréquemment.

I. — AU NIVEAU DE LA PEAU

A la paume de la main, les rétractions sont rares ; par contre, elles sont plus fréquentes à la face palmaire des doigts, limitant leur extension à des degrés fort variables.

A la face dorsale de la main, nous n'avons observé qu'une fois une rétraction cutanée qui gênait la flexion complète du poignet. Elle a guéri simplement après excision et greffe. La rétraction du dos des doigts est fréquente mais cède très bien le plus souvent à la mécanothérapie.

Par contre, les brides latérales des doigts, au niveau de la ligne de réflexion de la peau dorsale et de la peau palmaire, ne sont pas rares. Elles sont surtout fréquentes au bord interne du cinquième doigt et se prolongent sur le bord cubital de la main, fixant en crochet l'auriculaire. Elles peuvent se voir même après brûlures, ayant guéri spontanément sans greffe et sont de traitement difficile.

Dans les commissures, on observe assez souvent des palmures. Elles réalisent un comblement plus ou moins important, parfois même dépassant vers le bas le bord palmaire de la commissure et réalisant une inversion de celle-ci. Le plus souvent, elles sont souples et peu gênantes fonctionnellement, rarement épaisses, limitant l'écartement des doigts. Quant aux syndactylies cicatricielles, elles ne doivent pas se voir lorsqu'on prend la précaution de faire des pansements séparés sur chaque doigt et de bien mettre une compresse profondément dans la commissure.

Une bride de la première commissure n'est pas rare. Elle risque de limiter l'adduction et l'opposition du pouce, car elle tend à porter celui-ci près de l'index et dans le même plan que lui.

Pour terminer, un mot sur l'avenir des ongles : lors des brûlures profondes de la troisième phalange, il est possible que la matrice soit détruire. La repousse est alors impossible. Mais on voit souvent des destructions partielles entraînant des repousses anarchiques, avec ongles irréguliers bosselés, incomplets, parfois en griffe.

II. — SEQUELLES TENDINEUSES

La rétraction des fléchisseurs est fréquente après brûlure grave, portant plus sur la gaine que sur le tendon lui-même.

Au niveau de l'extenseur, elle est assez rare. Par contre, la destruction partielle ou totale de l'appareil extenseur se voit souvent. La rupture complète entraîne une attitude en crochet avec impossibilité d'extension, la destruction de la languette médiane provoque le syndrome dit « de la boutonnière » avec flexion de l'inter-phalangienne proximale et impossibilité de l'extension active, tandis que l'inter-phalangienne distale est fixée en hyperextension.

Mais il faut insister surtout sur la fréquence et la gravité de la rétraction et de la sclérose des petits muscles intrinsèques de la main. Elle se constitue très vite et entraîne une infirmité considérable, fixant les articulations métacarpo-phalangiennes en hyperextension et les inter-phalangiennes en flexion forcée. C'est dire toute l'importance de la lutte contre l'œdème qui fait le lit de la sclérose, et de la mécanothérapie.

III. — LES TROUBLES VASCULO-NERVEUX

Ils sont fréquents à un degré mineur : non pas tellement les troubles sensitifs (hyperesthésie d'une cicatrice, plus gênante parfois qu'une hypoesthésie), mais surtout les petits troubles circulatoires : érythrose, cicatrices devenant facilement violacées au froid ou à la déclivité. Ils engendrent rarement une gêne fonctionnelle importante.

Des troubles trophiques peuvent se voir au niveau des doigts qui apparaissent boudinés, empâtés, ou au contraire effilés, atrophiques.

IV. — LES ARTICULATIONS

Elles subissent la conséquence de trois processus : l'ouverture avec parfois infection grave, la prédominance d'un système musculo-tendineux (fléchisseur en général) sur l'autre, détruisant ainsi l'équilibre de la position des doigts, la rétraction capsulaire et la fibrose, conséquence de l'œdème. Ainsi vont se constituer des raideurs, en plus ou moins mauvaise position. Ce sont elles qui font la plus grande partie de la gravité des brûlures digitales.

V. — AU TOTAL

Ces différents facteurs cutané, musculo-tendineux, vasculo-nerveux, articulaire s'associent pour donner des troubles de gravité très variable, avec tous les intermédiaires entre la main subnormale et le battoir empâté, aplati, enraidi, douloureux, inutilisable.

CONCLUSIONS

Pour conclure cette étude de 178 cas représentant 300 mains brûlées, il importe tout d'abord de rappeler quelques chiffres qui situent cette lésion dans le cadre des brûlures en général :

— un brûlé hospitalisé sur trois est porteur de lésions plus ou moins graves au niveau des mains ;
— l'homme est atteint trois fois plus souvent que la femme ;
— la face palmaire est beaucoup moins souvent touchée que la face dorsale.

• *Sur le plan clinique :*

Il n'existe aucun critère absolu pour établir un diagnostic de profondeur. Et là plus qu'ailleurs, il serait très important de connaître la gravité exacte de la lésion.

Cependant, on peut se faire une idée assez précise de cette gravité en confrontant trois éléments dont aucun, pris séparément, ne permet d'emporter la conviction : la cause et les circonstances de la brûlure, l'aspect des lésions, l'étude de la sensibilité. Mais il faut savoir que les erreurs ne sont pas rares. En général, on a tendance à être pessimiste et à surestimer la profondeur.

• *Sur le plan thérapeutique :*

Nous avons utilisé pratiquement toujours le pansement gras occlusif.

Dans les brûlures qui ont guéri spontanément, il nous a donné d'excellents résultats, puisque 3 de nos malades seulement gardent des séquelles fonctionnelles graves ; lorsqu'une intervention est indiquée, il permet au sujet d'attendre dans de bonnes conditions de confort le moment optimum et de préparer au mieux le terrain.

Lorsqu'une brûlure est profonde à l'évidence, il faut insister sur l'importance capitale du débridement des escarres. Ces incisions de décharge atraumatiques, non douloureuses, évitent l'ischémie d'aval, luttent contre l'œdème, accélèrent l'élimination des tissus mortifiés.

Quant à l'excision chirurgicale suivie de greffe précoce, elle est certainement indiquée dans les cas de brûlure limitée et profonde d'emblée (brûlure par contact par exemple).

Dans les autres cas, elle nous semble beaucoup plus discutable, car : elle nécessite un diagnostic de profondeur certain (et c'est rarement possible) ; elle est choquante et hémorragique (donc contre-indiquée chez le brûlé grave) ; elle est difficile à limiter en étendue et surtout en profondeur : si elle est insuffisante, elle laissera persister une couche de nécrose vouant la greffe à l'échec ; si elle est trop profonde, elle risque d'être mutilante.

C'est pourquoi nous lui préférons en général la détersion par pansements, moins expéditive, mais plus douce et plus précise.

La greffe doit être faite le plus tôt possible. L'essentiel est de greffer sur un terrain bien préparé. Il n'est pas question de se conformer à une norme rigide et de greffer un jour bien déterminé, car les variations sont grandes d'un cas à l'autre. Le plus tôt sera le mieux, mais la hâte est mauvaise conseillère.

La plupart de nos greffes ont été faites à la quatrième ou à la cinquième semaine, avec des résultats acceptables, puisque 55 % des malades ont récupéré une bonne fonction de la main et que moins de 20 % ont gardé des séquelles graves. Est-ce à dire que cette période est la meilleure ? Probablement pas. Il faut tenter de gagner du temps afin de raccourcir l'hospitalisation et de redonner plus précocement au malade l'usage de sa main. Il est souhaitable de greffer autour du vingtième jour. Pour ce faire, deux impératifs se posent : lutter contre l'infection, par les soins locaux plus encore que par l'antibiothérapie générale ; accélérer la détersion : il est difficile de trouver un produit qui élimine rapidement la nécrose sans léser le sous-sol ni les îlots épidermiques qui peuvent persister. Nous expérimentons actuellement un nouveau pansement gras (Néobiogaze Bottu), plus acide que la précédente et contenant de la néomycine. Les résultats semblent satisfaisants, mais le recul est encore insuffisant pour pouvoir donner des chiffres précis. Peut-être nous permettra-t-elle d'obtenir plus rapidement des plaies plus propres.

De toute façon, il importe au plus haut point de lutter précocement contre l'infection et l'œdème, car ils sont facteurs de rétractions et de sclérose irrécupérables. *C'est dans les premiers jours que se joue l'avenir fonctionnel de la main.* C'est dire l'importance de la mise en élévation et de la mécanothérapie immédiates. Celle-ci est difficile à mener car la main pansée est mal contrôlable ; d'autre part, il faut maintenir la main dans une position fonctionnelle : le poignet en demi-extension, les articulations métacarpo-phalangiennes un peu

fléchies. Nous sommes actuellement en train de mettre au point une attelle métallique fixée sur l'avant-bras et ne comportant qu'un appui très étroit dans la paume de la main ; la chute de la main et la flexion du poignet sont ainsi évitées et la mobilisation des doigts et du pouce n'est pas entravée.

Nous avons rarement utilisé en urgence les lambeaux pédiculés, mais les indications de cette excellente technique doivent certainement être élargies, en particulier dans les brûlures profondes du dos des doigts, ainsi que pour certaines brûlures électriques. Les cas récents (non rapportés ici) que nous avons eu nous encouragent à persévérer dans cette voie.

Au total, nous avons exposé ici notre méthode de traitement telle que nous l'avons utilisée durant ces quatre dernières années. Ce n'est pas forcément la meilleure, mais, ici moins qu'ailleurs, il n'existe de panacée universelle applicable à tous les cas, car chaque malade présente des lésions différentes et aucune technique n'est susceptible de donner 100 % de bons résultats.

L'essentiel est d'avoir un schéma thérapeutique bien au point. Il ne faut pas pour autant se confiner dans un cadre rigide et l'on saura varier les indications en fonction de chaque problème particulier. C'est en accordant toujours plus de soins aux lésions des mains, en s'assurant la coopération courageuse et patiente du sujet, en modifiant des détails de technique opératoire ou d'organisation hospitalière que, peu à peu, il sera possible de diminuer le nombre et la gravité des séquelles catastrophiques que l'on voit encore trop souvent après les brûlures très graves, des mains en général et des doigts en particulier.

Vu, le Doyen :
CORDIER

Vu, le Président de Thèse :
MERLE D'AUBIGNE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

Allen (N.S.). — Treatment of burned wound based on 1.000 hospital patients. (*Ann. Surg.*, 1951, 134, p. 566.)

Baux (S.). — Contribution à l'étude du traitement local des brûlures thermiques étendues. (*Thèse*, Paris 1961, 200 p.)

Belenger (M.), Vanderelst (E.), Toussaint (J.P.). — Nouvelle contribution au traitement local des brûlures de la main. (*Ann. Chir. Plast.*, 1964, IX, n° 3, pp. 199-202.)

Bourdais (A.). — Traitement des brûlures de la main, séquelles cicatricielles exceptées. (*Thèse*, Lyon 1962, 112 p.)

Braithwaite (F.), Watson (J.). — Some observations on treatment of dorsal burn of hand. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1949, 2, pp. 21-31.)

Bruner (J.M.). — Mangle burns of the hand. (*Jour. Iowa State Med. Soc.*, 1957, pp. 504-509.)

Bunnell (S.). — Surgery of the hand. (3° ed., Lippincott edit., Montreal 1956, pp. 751-765.)

Cannon (B.). — Open grafting of raw surfaces of the hand. (*Jour. Bone Joint Surg.*, 1958, 40 A, pp. 79-84.)

Creyssel (J.), Gate (A.), Deleuze (R.). — Sur les indications de l'action chirurgicale locale dans le traitement des brûlures profondes. (*Lyon Chir.*, 1962, 58, n° 3, pp. 457-461.)

Colson (P.). — Sur l'action chirurgicale locale dans les brûlures profondes. (*Lyon Chir.*, 1962, 58, n° 3, pp. 461-464.)

Colson (P.) et coll. — Traitement des brûlures de la main. (*Rev. du Prat.*, 1958, VIII, n° 31, pp. 3547-3571.)

Colson (P.), Gangolphe (M.), Houot (R.), Leclercq (P.), Janvier (H.). — Considérations générales sur le traitement des brûlures fraîches de la main dans un service de brûlés. (*Ann. Chir. Plast.*, 1964, IX, n° 3, pp. 191-198.)

Condon (K.C.), Kaplan (I.J.). — A method of diagnosis and menagement of the burned hand. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1959, 12, pp. 129-150.)

Craig (R.D.P.). — Hydrofluoric acid burns of the hand. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1964, 17, n° 1, pp. 53-59.)

Dallas Ross (W.P.). — Treatment of recent burns of hand. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1950, 2, pp. 233-253.)

Davies (M.R.). — Burns caused by electricity. A review of 70 cases. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1959, 11, n° 4, pp. 288-300.)

Duperthuis (S.M.). — Evaluation of skin grafts for hand coverage. (*Jour. Bone Joint Surg.*, 1952, 34 A, pp. 811-819.)

Dupuytren (Baron G.). — Leçons orales de clinique chirurgicale. Paris, 1832, vol. I.

Fèvre (M.). — 110 enfants traités par greffes cutanées de la main (plaies des doigts, séquelles de brûlures, syndactylies, angiomes). (*Ann. Chir. Plast.*, 1960, 5, n° 3, pp. 161-169.)

Frank (G.). — Primary and « accelerated » early plastic surgery for burns. (*Plast. and Reconstr. Surg.*, 1959, 23, n° 4, pp. 313-330.)

Gate (A.), Deleuze (R.). — Le traitement chirurgical des brûlures profondes du dos de la main, carbonisation exceptée. (*Ann. Chir. Plast.*, 1961, 6, n° 3, pp. 211-222.)

Gosset (J.). — Le traitement d'urgence des grands brûlés. (*Conférence au 58e Congrès français de Chirurgie*, 1956, pp. 177-201.)

Gosset (J.), Dautry (P.), Baux (S.). — Brûlures intermédiaires, 2e degré profond. (*Mém. Acad. de Chir.*, 1962, 88, pp. 599-605.)

Grocott (J.). — Simplification possible du traitement des brûlures. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1962, 15, n° 3, pp. 277-285.)

Henneieng (J.). — Contribution à la chirurgie réparatrice des mains brûlées. (*Thèse*, Paris, 1957.)

Iselin (M.). — Chirurgie de la main, Masson, édit.

Jeannet (E.). — Indications à la décompression chirurgicale d'urgence dans les brûlures circulaires des membres. (*XXe Congrès Soc. Intern. de Chir.*, 1963, pp. 294-298.)

Jeanty (M.). — Résultat du traitement des brûlures chez l'enfant. (*Ann. Chir Plast.*, 1961, 6, n° 2, pp. 123-131.)

Juilliard (J.). — Brûlures de la main. (*Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 1964.)

Kenesi (C.). — Traitement des brûlures. (*Gaz. Méd. de France*, 1961, n° 2, pp. 197-209.)

Kiehn (C.L.), Desprez (J.D.). — The burnt Hand. (*Am. Jour. Surg.*, 1959, 97, p. 421.)

LAGROT (F.), PY (N.). — Mains de brûlés monstrueuses. (*Rev. Chir. Orthop.*, 1954, 40, pp. 201-211.)

— Stratégie dans le traitement des mains brûlées (désinsertion des muscles de l'avant-bras). (*Ann. Chir. Plast.*, 1960, 5, n° 2, pp. 93-97.)

LEWIS (J.K.). — Electrical burns of the upper extremity. (*Jour. Bone Joint Surg.*, 1958, 40, n° 2, pp. 27-40.)

MAC INDOE (A.H.). — The burnt hand. (*Med. Press and Circ.*, 1944, 211, pp. 57-61.)

MATEV (I.), HOLEVICH (Y.). — Surgical treatment of scar contractures of the hand and fingers following burns. (*Acta Chir. Plast.*, 1962, 4, p. 152.)

MERLE D'AUBIGNÉ (R.). — Affections traumatiques. Flammarion, édit., pp. 23-50.

MERLE D'AUBIGNÉ (R.), TUBIANA (R.). — Chirurgie réparatrice de la main. (*Rev. du Prat.*, 1956, VI, n° 32, p. 3561.)

MICHON (J.), VICHARD (P.). — A propos du traitement loco-régional des électrocutions. (*Ann. Chir. Plast.*, 1962, VII, n° 4, pp. 261-270.)

MICHON (J.), MASSE (P.). — L'exposition des mains brûlées sous cloche à oxygène. (*Ann. Chir. Plast.*, 1964, IX, n° 3, pp. 207-209.)

MONCRIEF (J.A.). — Third degree burns of the dorsum of the hand. (*Am. Jour. of Surg.*, 1958, 96, p. 535.)

MONCRIEF (J.A.), SWITZER (W.), ROSE (L.). — Primary excision and grafting of third degree burns of the dorsum of the hand. (*Plast. and Reconstr. Surg.*, 1964, 33, n° 4, pp. 305-316.)

MONSAINGEON (A.). — Les brûlés. Paris, 1963, Masson édit., 408 p.

MOREL FATIO (D.), LAGROT (F.). — La réparation des pertes de substance cutanées. (*56e Congrès français de Chir.*, Paris, 1954, pp. 98-106.)

MOREL FATIO (D.), NICOLETIS (C.). — Brûlures des mains. (*Rev. du Prat.*, 1962, 12, n° 34, pp. 3673-3680.)

MOREL FATIO (D.), TUBIANA (R.). — Brûlures des mains. (*Jour. de Chir.*, 1948, 64, n°s 7-8, pp. 359-373.)

POTICHA (S.M.), BELL (J.M.), MEHN (W.H.). — Electrical injuries with special reference to the hand. (*Arch. Surg.*, 1962, 85, p. 852.)

PY (N.), BENASSAYAG (E.). — Traitement des mains des brûlés. (*Afr. Franç. Chir.*, 1960, 18, pp. 57-60.)

ROBERTSON (D.C.). — The management of the burned hand. (*Jour. Bone Joint Surg.*, 1958, 40 A, pp. 625-632.)

ROBINS (R.H.C.). — Injuries and infections of the hand. (London, 1961, E. Arnold edit., 220 p.)

Sneep (A.J.), Folkerts (J.F.), Meyling (H.A.). — The rehabilitation of patients with deep burns connected with the recovery of function and sensation of grafted skin areas. Amsterdam, 1959, 70 p.

Spera (J.N.). — Treatment of hand burns and its consequences. (*Rev. Lat. Amer. Chirurgia Plast.*, vol. VI, Ano 2, Tomo 2, n° 2.)

Tessier (P.). — Excision et greffe immédiate des brûlures profondes. (*Ann. de Chir.*, 1955, 31, n° 2.)

Tubiana (R.). — Brûlures des mains. (*Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 1950.)

— Brûlures de la main. (*Fiches de Pratique Médicale*, Desfour, 1956.)

Vilain (R.). — Brûlures profondes, traitement chirurgical immédiat. (*Jour. de Chir.*, 1954, 70, pp. 30-48.)

— Cicatrisation, chirurgie plastique et pansements. (*Ann. Chir.*, 1964, 18, n°s 5-6, pp. 310-317.)

Wallich (E.). — Contribution à l'étude du traitement des brûlures de la main. (*Thèse*, Paris, 1962, 29 p.)

Williams (D.W.). — A review of burned hands in children. (*Brit. Jour. Plast. Surg.*, 1955, 7, p. 313.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 11

Première partie

HISTORIQUE

Chapitre I. — Chronologie 15

Chapitre II. — Les problèmes évoqués 18
— *Le pansement* 18
— *La mobilisation* 19
— *Les modalités de la chirurgie* 19

Deuxième partie

ETUDE ANATOMO-CLINIQUE DES DOSSIERS DU SERVICE

Chapitre I. — Généralités 25
— *Organisation générale du service* 25
— *Choix des dossiers* 26
— *Statistiques d'ensemble* 26

Chapitre II. — Etiologie 27
— *Age et sexe* 27
— *Tares associées* 28
— *Nationalité* 28
— *Causes* 29

Chapitre III. — Anatomie pathologique 31
— *Les brûlures des mains dans le cadre des brûlures en général* 31
— *Rappel de l'anatomie de la main* 34
— *Les brûlures de la main que nous avons observées* 36

Chapitre IV. — Clinique 39

Chapitre V. — Cas particuliers 42
— *Les brûlures électriques* 42
— *Les brûlures par presse chauffante* 43
— *Les brûlures des mains chez les grands brûlés* 44

Troisième partie

TRAITEMENT

Chapitre I. — Généralités 47

Chapitre II. — Les brûlures qui ont guéri sans intervention 48
— *Technique* 48
— *Résultats* 50

Chapitre III. — Les brûlures qui ont nécessité une intervention 57
— *Différents types d'intervention* 57
— *Les greffes libres* 57
— *Lambeau d'urgence* 64
— *Amputations* 66

Chapitre IV. — Résultats 69
— *La durée d'incapacité* 69
— *Les retouches* 69
— *Résultats tardifs* 70

Chapitre V. — Séquelles cicatricielles 79
— *Au niveau de la peau* 79
— *Séquelles tendineuses* 80
— *Les troubles vasculo-nerveux* 80
— *Les articulations* 81
— *Au total* 81

Conclusions 83

Bibliographie 87

IMPRIMERIE R. FOULON & CIE, 29, RUE DEPARCIEUX, PARIS XIV^e^